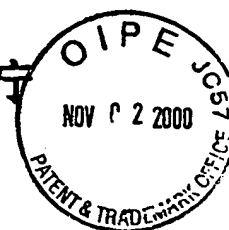


09/605, 608
cFO 14575 US

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 6月29日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第183332号

出願人
Applicant (s):

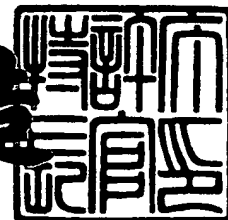
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 7月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3056982

【書類名】 特許願

【整理番号】 3889010

【提出日】 平成11年 6月29日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G06F 3/12

【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、及び、記憶媒体

【請求項の数】 60

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

 【氏名】 戸田 雅成

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

 【氏名又は名称】 キャノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

 【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

 【識別番号】 100069877

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸島 儀一

 【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011224

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703271

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、及び、記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のアプリケーションプログラムからの印刷データを、印刷装置が処理可能なデータ形式に変換処理し、印刷装置に出力する情報処理装置であって、

複数のデータ変換処理手段と、

印刷データを最低 1 ページ分保持する印刷データ格納手段と、

前記印刷データ格納手段にデータを格納する際にデータをチェックするチェック手段と、

前記チェック手段によってチェックした情報からページ単位、バンド単位、または、オブジェクト単位で前記複数の変換処理手段の中から最適な処理手段を選択してデータ変換処理を行わせる処理手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記複数のデータ変換処理手段は、RGB 色空間で描画処理を行い YMC K 色空間のデータに変換する第 1 手段と、 YMC K 色空間のデータに変換し YMC K 色空間で描画処理を行う第 2 手段と、印刷装置で描画処理を行うページ記述言語形式のデータに変換する第 3 手段とを含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記印刷データ格納手段は、前記複数の変換処理手段全てが処理可能なデータ形式で格納することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記処理手段は、前記第 3 手段により変換したページ記述言語形式のデータを印刷装置に送った場合に印刷装置内部で管理するデータサイズをページ単位、またはバンド単位で予測する手段と、前記第 1 手段又は第 2 手段によりイメージデータに展開して送った場合の描画領域の外接矩形をページ毎、またはバンド毎に更新する手段と、前記ページ記述言語形式のデータで送った場合の印刷装置内部のデータサイズが、前記第 1 手段又は第 2 手段により展開されたイメージデータで送ったものよりも大きくなる場合は、ページ、またはバンド

領域を、前記第 1 手段又は第 2 手段によりイメージデータに展開し、印刷装置に送ることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記処理手段は、ページ記述言語形式のデータを印刷装置に送った場合に印刷装置内部で行う描画処理時間をページ単位、またはバンド単位で予測する手段と、予測結果がエンジンのシップ時間に間に合わない場合は、間に合わないページ領域、またはバンド領域を前記第 1 又は第 2 手段によりイメージデータに展開し、イメージデータを印刷装置に送ることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記処理手段は、デバイス依存色空間で描画処理を行った場合に不正な印字結果になる場合、前記第 1 手段に RGB 色空間のイメージデータに展開させることを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記処理手段は、初期状態をモノクロモードとし、カラーモード指定時には、描画データ中の有彩色をチェックし、一色でも存在する場合は、関連するバンド領域をカラーモードにセットし、描画処理はそのモードに従って行うことを特徴とする請求項 1、2、3、4、5 または 6 記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記情報処理装置と所定の通信媒体を介して通信可能な印刷装置を有し、

前記印刷装置は、抽象度の高い印刷データと抽象度の低い印刷データをページ単位または、バンド単位で切り替えて処理する手段を有することを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、または 7 記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記変換処理手段は仮想バンド単位で選択され、
仮想バンドの各バンドのモードを決定する決定手段と、
各モードで処理できる最大バンド高さで描画処理できるように各バンドの高さを設定する設定手段と、
前記設定手段により設定された各バンドの高さに基づきバンドリストを作成する作成手段と、
前記作成手段により作成されたバンドリストに基づき描画処理を行う描画手段と

を有することを特徴とする請求項 1、2、3、4、5、6、7 または 8 記載の情報処理装置。

【請求項 10】 前記設定手段は、決定された高さになるまで複数の仮想バンドが 1 つのバンドにまとめられるように高さを設定するか、1 つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定する請求項 9 記載の情報処理装置。

【請求項 11】 印刷装置に印刷データを出力する情報処理装置であって、所定の領域の論理演算に不正が発生するか否かを判別する判別手段と、前記判別手段により発生すると判別された場合、所定の領域に対して情報処理装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを印刷装置に出力し、前記発生手段により発生しないと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力するか、または、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力する出力手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 12】 前記出力手段は、所定の領域に対して情報処理装置側の色モードで描画処理を行い、印刷装置側の色モードに変換し、変換された印刷データを印刷装置に出力することを特徴とする請求項 11 記載の情報処理装置。

【請求項 13】 前記所定の領域は、1 頁の領域、または、1 頁を分割した領域であることを特徴とする請求項 11 または 12 記載の情報処理装置。

【請求項 14】 前記発生手段により発生しないと判別された場合、印刷装置に描画処理をさせて間に合うか否かを判別する第 2 判別手段を有し、前記出力手段は、前記第 2 判別手段により間に合うと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力し、前記第 2 判別手段により間に合わないと判別された場合、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力することを特徴とする請求項 11、12 または 13 記載の情報処理装置。

【請求項 15】 前記第 2 判別手段により間に合うと判定された場合、印刷装置側で描画させる印刷データ量が情報処理装置側で描画処理した印刷データ量より多いか否かを判別する第 3 判別手段と、

前記第 3 判別手段により印刷装置側で描画させる印刷データ量が情報処理装置側で描画処理した印刷データ量より多いと判別された場合、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力し、前記第 3 判別手段により印刷装置側で描画させる印刷データ量が情報処理装置側で描画処理した印刷データ量より多くないと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力することを特徴とする請求項 1 4 記載の情報処理装置。

【請求項 1 6】 前記出力手段より出力される印刷データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信した印刷データに基づき印刷を行う印刷手段とを有すること請求項 1 1、1 2、1 3、1 4 または 1 5 記載の情報処理装置。

【請求項 1 7】 仮想バンドの各バンドのモードを決定する決定手段と、各モードで処理できる最大バンド高さで描画処理できるように各バンドの高さを設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された各バンドの高さに基づきバンドリストを作成する作成手段と、

前記作成手段により作成されたバンドリストに基づき描画処理を行う描画手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 8】 前記描画手段により描画されたデータに基づき出力を行う出力手段を有することを特徴とする請求項 1 7 記載の情報処理装置。

【請求項 1 9】 前記設定手段は、決定された高さになるまで複数の仮想バンドが 1 つのバンドにまとめられるように高さを設定するか、1 つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定することを特徴とする請求項 1 7 または 1 8 記載の情報処理装置。

【請求項 2 0】 注目仮想バンドのモードが前の仮想バンドのモードと同一か否かを判別する判別手段と、

前記判別手段により同一と判別された場合、注目仮想バンドのモードで処理できる最大バンド高さが仮想バンド高さより大きいかな否かを判定する判定手段とを有し、

前記設定手段は、前記判定手段により大きいと判定された場合、最大バンド高さになるまで複数の仮想バンドが 1 つのバンドにまとめられるように高さを設定し、

前記判定手段により大きくないと判定された場合、1つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定することを特徴とする請求項 1 7 または 1 8 記載の情報処理装置。

【請求項 2 1】 所定のアプリケーションプログラムからの印刷データを、印刷装置が処理可能なデータ形式に変換処理し、印刷装置に出力する情報処理方法であって、

印刷データ格納手段にデータを格納する際にデータをチェックするチェックステップと、

前記チェックステップによってチェックした情報からページ単位、バンド単位、または、オブジェクト単位で複数の変換処理手段の中から最適な処理ステップを選択してデータ変換処理を行わせる処理ステップとを有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2 2】 前記複数のデータ変換処理手段は、RGB 色空間で描画処理を行い YMCK 色空間のデータに変換する第 1 ステップと、YMCK 色空間のデータに変換し YMCK 色空間で描画処理を行う第 2 ステップと、印刷装置で描画処理を行うページ記述言語形式のデータに変換する第 3 ステップとを含むことを特徴とする請求項 2 1 記載の情報処理方法。

【請求項 2 3】 前記印刷データ格納手段は、前記複数の変換処理手段全てが処理可能なデータ形式で格納することを特徴とする請求項 2 1 または 2 2 記載の情報処理方法。

【請求項 2 4】 前記処理ステップは、前記第 3 ステップにより変換したページ記述言語形式のデータを印刷装置に送った場合に印刷装置内部で管理するデータサイズをページ単位、またはバンド単位で予測するステップと、前記第 1 ステップ又は第 2 ステップによりイメージデータに展開して送った場合の描画領域の外接矩形をページ毎、またはバンド毎に更新するステップと、前記ページ記述言語形式のデータで送った場合の印刷装置内部のデータサイズが、前記第 1 ステップ又は第 2 ステップにより展開されたイメージデータで送ったものよりも大きくなる場合は、ページ、またはバンド領域を、前記第 1 ステップ又は第 2 ステップによりイメージデータに展開し、印刷装置に送ることを特徴とする請求項 2 1

、 2 2 または 3 記載の情報処理方法。

【請求項 2 5】 前記処理ステップは、ページ記述言語形式のデータを印刷装置に送った場合に印刷装置内部で行う描画処理時間をページ単位、またはバンド単位で予測するステップと、予測結果がエンジンのシッブ時間に間に合わない場合は、間に合わないページ領域、またはバンド領域を前記第 1 又は第 2 ステップによりイメージデータに展開し、イメージデータを印刷装置に送ることを特徴とする請求項 2 1、2 2、2 3 または 2 4 記載の情報処理方法。

【請求項 2 6】 前記処理ステップは、デバイス依存色空間で描画処理を行った場合に不正な印字結果になる場合、前記第 1 ステップに RGB 色空間のイメージデータに展開させることを特徴とする請求項 2 1、2 2、2 3、2 4 または 2 5 記載の情報処理方法。

【請求項 2 7】 前記処理ステップは、初期状態をモノクロモードとし、カラーモード指定時には、描画データ中の有彩色をチェックし、一色でも存在する場合は、関連するバンド領域をカラーモードにセットし、描画処理はそのモードに従って行うことを特徴とする請求項 2 1、2 2、2 3、2 4、2 5 または 2 6 記載の情報処理方法。

【請求項 2 8】 前記情報処理方法と所定の通信媒体を介して通信可能な印刷装置を有し、

前記印刷装置は、抽象度の高い印刷データと抽象度の低い印刷データをページ単位または、バンド単位で切り替えて処理するステップを有することを特徴とする請求項 2 1、2 2、2 3、2 4、2 5、2 6、または 2 7 記載の情報処理方法。

【請求項 2 9】 前記変換処理手段は仮想バンド単位で選択され、仮想バンドの各バンドのモードを決定する決定ステップと、各モードで処理できる最大バンド高さで描画処理できるように各バンドの高さを設定する設定ステップと、前記設定ステップにより設定された各バンドの高さに基づきバンドリストを作成する作成ステップと、前記作成ステップにより作成されたバンドリストに基づき描画処理を行う描画ステップとを有することを特徴とする請求項 2 1、2 2、2 3、2 4、2 5、2 6

、 2 7 または 2 8 記載の情報処理方法。

【請求項 3 0】 前記設定ステップは、決定された高さになるまで複数の仮想バンドが 1 つのバンドにまとめられるように高さを設定するか、 1 つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定する請求項 2 9 記載の情報処理方法。

【請求項 3 1】 印刷装置に印刷データを出力する情報処理方法であって、所定の領域の論理演算に不正が発生するか否かを判別する判別ステップと、前記判別ステップにより発生すると判別された場合、所定の領域に対して情報処理方法側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを印刷装置に出力し、前記発生ステップにより発生しないと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力するか、または、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力する出力ステップとを有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 3 2】 前記出力ステップは、所定の領域に対して情報処理方法側の色モードで描画処理を行い、印刷装置側の色モードに変換し、変換された印刷データを印刷装置に出力することを特徴とする請求項 3 1 記載の情報処理方法。

【請求項 3 3】 前記所定の領域は、 1 頁の領域、または、 1 頁を分割した領域であることを特徴とする請求項 3 1 または 3 2 記載の情報処理方法。

【請求項 3 4】 前記発生ステップにより発生しないと判別された場合、印刷装置に描画処理をさせて間に合うか否かを判別する第 2 判別ステップを有し、前記出力ステップは、前記第 2 判別ステップにより間に合うと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力し、前記第 2 判別ステップにより間に合わないと判別された場合、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力することを特徴とする請求項 3 1、 3 2 または 3 3 記載の情報処理方法。

【請求項 3 5】 前記第 2 判別ステップにより間に合うと判定された場合、印刷装置側で描画させる印刷データ量が情報処理方法側で描画処理した印刷データ量より多いか否かを判別する第 3 判別ステップと、前記第 3 判別ステップにより印刷装置側で描画させる印刷データ量が情報処理方

法側で描画処理した印刷データ量より多いと判別された場合、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力し、前記第 3 判別ステップにより印刷装置側で描画させる印刷データ量が情報処理方法側で描画処理した印刷データ量より多くないと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力することを特徴とする請求項 3 4 記載の情報処理方法。

【請求項 3 6】 前記出力ステップより出力される印刷データを受信する受信ステップと、
前記受信ステップにより受信した印刷データに基づき印刷を行う印刷ステップとを有すること請求項 3 1、3 2、3 3、3 4 または 3 5 記載の情報処理方法。

【請求項 3 7】 仮想バンドの各バンドのモードを決定する決定ステップと、
各モードで処理できる最大バンド高さで描画処理できるように各バンドの高さを設定する設定ステップと、
前記設定ステップにより設定された各バンドの高さに基づきバンドリストを作成する作成ステップと、
前記作成ステップにより作成されたバンドリストに基づき描画処理を行う描画ステップとを有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 3 8】 前記描画ステップにより描画されたデータに基づき出力を行う出力ステップを有することを特徴とする請求項 3 7 記載の情報処理方法。

【請求項 3 9】 前記設定ステップは、決定された高さになるまで複数の仮想バンドが 1 つのバンドにまとめられるように高さを設定するか、1 つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定することを特徴とする請求項 3 7 または 3 8 記載の情報処理方法。

【請求項 4 0】 注目仮想バンドのモードが前の仮想バンドのモードと同一か否かを判別する判別ステップと、
前記判別ステップにより同一と判別された場合、注目仮想バンドのモードで処理できる最大バンド高さが仮想バンド高さより大きいか否かを判定する判定ステップとを有し、
前記設定ステップは、前記判定ステップにより大きいと判定された場合、最大バ

ンド高さになるまで複数の仮想バンドが 1 つのバンドにまとられるように高さを設定し、前記判定ステップにより大きくないと判定された場合、1 つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定することを特徴とする請求項 3 7 または 3 8 記載の情報処理方法。

【請求項 4 1】 所定のアプリケーションプログラムからの印刷データを、印刷装置が処理可能なデータ形式に変換処理し、印刷装置に出力するプログラムを記憶する記憶媒体であって、印刷データ格納手段にデータを格納する際にデータをチェックするチェックステップと、前記チェックステップによってチェックした情報からページ単位、バンド単位、または、オブジェクト単位で複数の変換処理手段の中から最適な処理ステップを選択してデータ変換処理を行わせる処理ステップとを有するプログラムを記憶することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 4 2】 前記複数のデータ変換処理手段は、RGB 色空間で描画処理を行い YMK 色空間のデータに変換する第 1 ステップと、YMK 色空間のデータに変換し YMK 色空間で描画処理を行う第 2 ステップと、印刷装置で描画処理を行うページ記述言語形式のデータに変換する第 3 ステップとを含むことを特徴とする請求項 4 1 記載の記憶媒体。

【請求項 4 3】 前記印刷データ格納手段は、前記複数の変換処理手段全てが処理可能なデータ形式で格納することを特徴とする請求項 4 1 または 4 2 記載の記憶媒体。

【請求項 4 4】 前記処理ステップは、前記第 3 ステップにより変換したページ記述言語形式のデータを印刷装置に送った場合に印刷装置内部で管理するデータサイズをページ単位、またはバンド単位で予測するステップと、前記第 1 ステップ又は第 2 ステップによりイメージデータに展開して送った場合の描画領域の外接矩形をページ毎、またはバンド毎に更新するステップと、前記ページ記述言語形式のデータで送った場合の印刷装置内部のデータサイズが、前記第 1 ステップ又は第 2 ステップにより展開されたイメージデータで送ったものよりも大きくなる場合は、ページ、またばバンド領域を、前記第 1 ステップ又は第 2 ステッ

プによりイメージデータに展開し、印刷装置に送ることを特徴とする請求項 4 1、4 2 または 4 3 記載の記憶媒体。

【請求項 4 5】 前記処理ステップは、ページ記述言語形式のデータを印刷装置に送った場合に印刷装置内部で行う描画処理時間をページ単位、またはバンド単位で予測するステップと、予測結果がエンジンのシッパ時間に間に合わない場合は、間に合わないページ領域、またはバンド領域を前記第 1 又は第 2 ステップによりイメージデータに展開し、イメージデータを印刷装置に送ることを特徴とする請求項 4 1、4 2、4 3 または 4 4 記載の記憶媒体。

【請求項 4 6】 前記処理ステップは、デバイス依存色空間で描画処理を行った場合に不正な印字結果になる場合、前記第 1 ステップに RGB 色空間のイメージデータに展開させることを特徴とする請求項 4 1、4 2、4 3、4 4 または 4 5 記載の記憶媒体。

【請求項 4 7】 前記処理ステップは、初期状態をモノクロモードとし、カラーモード指定時には、描画データ中の有彩色をチェックし、一色でも存在する場合は、関連するバンド領域をカラーモードにセットし、描画処理はそのモードに従って行うことを特徴とする請求項 4 1、4 2、4 3、4 4、4 5 または 4 6 記載の記憶媒体。

【請求項 4 8】 前記記憶媒体と所定の通信媒体を介して通信可能な印刷装置を有し、

前記印刷装置は、抽象度の高い印刷データと抽象度の低い印刷データをページ単位または、バンド単位で切り替えて処理するステップを有することを特徴とする請求項 4 1、4 2、4 3、4 4、4 5、4 6、または 4 7 記載の記憶媒体。

【請求項 4 9】 前記変換処理手段は仮想バンド単位で選択され、
仮想バンドの各バンドのモードを決定する決定ステップと、
各モードで処理できる最大バンド高さで描画処理できるように各バンドの高さを設定する設定ステップと、
前記設定ステップにより設定された各バンドの高さに基づきバンドリストを作成する作成ステップと、
前記作成ステップにより作成されたバンドリストに基づき描画処理を行う描画ス

トップとを有することを特徴とする請求項 4 1、4 2、4 3、4 4、4 5、4 6、4 7 または 4 8 記載の記憶媒体。

【請求項 5 0】 前記設定ステップは、決定された高さになるまで複数の仮想バンドが 1 つのバンドにまとめられるように高さを設定するか、1 つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定する請求項 4 9 記載の記憶媒体。

【請求項 5 1】 印刷装置に印刷データを出力するプログラムを記憶する記憶媒体であって、

所定の領域の論理演算に不正が発生するか否かを判別する判別ステップと、前記判別ステップにより発生すると判別された場合、所定の領域に対して記憶媒体側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを印刷装置に出力し、前記発生ステップにより発生しないと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力するか、または、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力する出力ステップとを有するプログラムを記憶することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 5 2】 前記出力ステップは、所定の領域に対して記憶媒体側の色モードで描画処理を行い、印刷装置側の色モードに変換し、変換された印刷データを印刷装置に出力することを特徴とする請求項 5 1 記載の記憶媒体。

【請求項 5 3】 前記所定の領域は、1 頁の領域、または、1 頁を分割した領域であることを特徴とする請求項 5 1 または 5 2 記載の記憶媒体。

【請求項 5 4】 前記発生ステップにより発生しないと判別された場合、印刷装置に描画処理をさせて間に合うか否かを判別する第 2 判別ステップを有し、前記出力ステップは、前記第 2 判別ステップにより間に合うと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力し、前記第 2 判別ステップにより間に合わないと判別された場合、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力することを特徴とする請求項 5 1、5 2 または 5 3 記載の記憶媒体。

【請求項 5 5】 前記第 2 判別ステップにより間に合うと判定された場合、印刷装置側で描画させる印刷データ量が記憶媒体側で描画処理した印刷データ量

より多いか否かを判別する第 3 判別ステップと、

前記第 3 判別ステップにより印刷装置側で描画させる印刷データ量が記憶媒体側で描画処理した印刷データ量より多いと判別された場合、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力し、前記第 3 判別ステップにより印刷装置側で描画させる印刷データ量が記憶媒体側で描画処理した印刷データ量より多くないと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力することを特徴とする請求項 5 4 記載の記憶媒体。

【請求項 5 6】 前記出力ステップより出力される印刷データを受信する受信ステップと、

前記受信ステップにより受信した印刷データに基づき印刷を行う印刷ステップとを有すること請求項 5 1、5 2、5 3、5 4 または 5 5 記載の記憶媒体。

【請求項 5 7】 仮想バンドの各バンドのモードを決定する決定ステップと

、
各モードで処理できる最大バンド高さで描画処理できるように各バンドの高さを設定する設定ステップと、

前記設定ステップにより設定された各バンドの高さに基づきバンドリストを作成する作成ステップと、

前記作成ステップにより作成されたバンドリストに基づき描画処理を行う描画ステップとを有するプログラムを記憶することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 5 8】 前記描画ステップにより描画されたデータに基づき出力を行う出力ステップを有することを特徴とする請求項 5 7 記載の記憶媒体。

【請求項 5 9】 前記設定ステップは、決定された高さになるまで複数の仮想バンドが 1 つのバンドにまとめられるように高さを設定するか、1 つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定することを特徴とする請求項 5 7 または 5 8 記載の記憶媒体。

【請求項 6 0】 注目仮想バンドのモードが前の仮想バンドのモードと同一か否かを判別する判別ステップと、

前記判別ステップにより同一と判別された場合、注目仮想バンドのモードで処理できる最大バンド高さが仮想バンド高さより大きいか否かを判定する判定ステッ

ブとを有し、

前記設定ステップは、前記判定ステップにより大きいと判定された場合、最大バンド高さになるまで複数の仮想バンドが1つのバンドにまとめられるように高さを設定し、前記判定ステップにより大きくないと判定された場合、1つの仮想バンドが最大バンド高さの複数のバンドに分割されるように高さを設定することを特徴とする請求項 5 7 または 5 8 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、所定のアプリケーションプログラムからの印刷データを、印刷装置が処理可能なデータ形式に変換処理し、印刷装置に出力する情報処理装置、情報処理方法、及び、記憶媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の印刷システムにおける印刷制御方法および処理の流れについて図 2 を用いて説明する。

【 0 0 0 3 】

一般的には、図 2 に示すようにセントロニクスインターフェースといったパラレル通信手段やネットワーク通信手段を介してホスト・コンピュータと印刷装置とが接続され印刷システムを構成している。

【 0 0 0 4 】

ホスト・コンピュータ側では、ワードプロセッサや表計算のようなアプリケーションソフトウェア 2 0 1 (以下アプリと略称) が Windows (米国 Microsoft 社の登録商標) のようないわゆる基本ソフトの上で動作している。このアプリにおいて印刷を行う場合は、そのプログラム内から、基本ソフトが提供するいくつかのサブシステムのうちグラフィック・サブ・システム 2 0 2 の機能を用いて行う。このグラフィック・サブ・システムは、例えば Windows では、G D I (2 0 2 1) (Graphic Device Interface) と呼ばれておりディスプレイやプリンタに対する画像情報の処理を司っている。この G D I (2 0 2 1) は、ディスプレイやプ

リントといった各デバイス毎の依存性を吸収するためにデバイスドライバと呼ばれるモジュールを動的にリンクし、それぞれのデバイスに対する出力処理を行う。プリンタに対するこのモジュールはプリンタ・ドライバ 2022 と呼ばれる。このプリンタ・ドライバ 2022 では、その能力や機能などに応じてあらかじめデバイスドライバに実装することが決められている DDI (Device Driver Interface) と呼ばれる関数群を用意する必要がある。アプリの API (Application Programming Interface) コールを GDI (2021) がデバイスドライバ用にデータ変換を行い、この DDI 関数群が適宜 GDI (2021) からコールされ所定の印刷処理が実行されるような仕組みになっている。GDI (2021) では、このようにプリンタ・ドライバを介してアプリからの印刷要求をシーケンシャルに処理している。

【0005】

このプリンタドライバの処理系は、PDL モードタイプ (2023) とイメージモードタイプ (2024～2026) の 2 種類大別できる。

【0006】

PDL モードタイプとは、印刷装置側に PDL (Printer Description Language) と呼ばれる制御コマンドを処理可能なコントローラを搭載するもの向けで、プリンタドライバはシステムから DDI を介して渡されるデータを PDL のコマンドに変換し次第、GDI (2028) を介してプリンタに送出する。

【0007】

プリンタドライバの処理は DDI で受け取ったデータからコマンドを生成するだけなので、ドライバにとっては軽い処理といえる。PDL モードタイプの特徴として、プリンタの PDL コマンドを解析する能力が高ければ GDI から抽象度の高いデータを受け取り、そのまま送出できるので通常のページ印刷においては転送するデータサイズを小さくすることが可能である。

【0008】

一方、イメージモードタイプでは、印刷装置側では高度な描画処理は行わないよう、プリンタドライバ側で確保したメモリ空間上に印刷イメージの展開を行い、それを印刷装置で直接印刷できる形態に変換し、印刷装置に送り印刷するもの

である。

【 0 0 0 9 】

PDLモードタイプ同様に、GDIからDDIインターフェースを介して渡されたデータを使ってイメージモード用プリンタドライバ（2024～2026）がバンドメモリ2027に描画処理を行い、1バンド分の描画処理が終了すると、GDI（2028）を介して印刷装置にビットマップデータを送出する。

【 0 0 1 0 】

どちらの方式を取った場合も、プリンタまたはホストマシンでバンドメモリまたはフルページ分のメモリ空間上に描画処理を行う必要がある。

【 0 0 1 1 】

しかし、カラープリンタではRGB各色8ビットで600DPI、A4フルページ分のメモリを確保しようとする96Mbyte必要であり、現状ではホストマシン、プリンタどちらでも確保することは困難である。そこで、カラープリンタの描画処理はバンドメモリを使う方法が提案されている。

【 0 0 1 2 】

また、プリンタエンジンに最終的に渡すデータ形式はRGBといった輝度値ではなく、YMCK値という印刷装置のトナー色を示す濃度値を各色1ビットまたは2ビットであるので、イメージモード、PDLモード共にメモリ削減の為にYMCK各色1ビットor2ビットで処理を行うのが一般的である。イメージモードではこのYMCK各色1ビットor2ビットデータを送ることで転送データサイズを小さく抑え、印刷装置側の負荷を軽くするものがある。

【 0 0 1 3 】

例えば、多角形図形の印字処理については、PDLタイプでは、印刷装置に折れ曲がる点座標と線幅、線の色情報、内塗り色情報等がコマンドとして転送され、プリンタ内部ではそのデータを解析し、内部のYMCK各色1ビットまたは2ビットの1バンド分のメモリ空間を用いて出力形態のイメージデータに展開処理を行う。PDL方式は1ページに無限に印刷データが発生する可能性があり、近年のアプリケーションが出力する印刷データは増加の一途をたどっている。ところが、バンディング処理で印刷を行う場合1ページ分の描画直前の中間データを保持す

る必要があるため、省メモリプリンタでは処理速度低下の要因になっている。

【 0 0 1 4 】

イメージモード方式では、こういった問題を回避するために存在する。

【 0 0 1 5 】

印刷装置に比べてメモリ構成に余裕のあるホストマシン上で動くプリンタドライバ側でバンド単位もしくはフルページの描画メモリを持ち、そこに多角形を展開する。1バンド分もしくはフルページ分の描画処理が終了すると、印刷装置に対してイメージデータとして描画メモリの内容が転送され所定の画像を印刷し、出力する。

【 0 0 1 6 】

前述したように、PDLモード、イメージモード共に省メモリのために、Y M C K各色1, 2ビットというデバイス依存の色空間上で描画処理を行っているが、G D Iが規定している論理演算描画処理は輝度空間上での処理であるため、描画不正が発生することがある。これを回避するため、Y M C K値からrgb値に戻し（逆UCR(U nder Color Remove)処理）論理演算処理することで対応しているが、完全な描画処理を保証しないばかりか、処理速度低下の原因になっている。

【 0 0 1 7 】

そこで、ユーザは、通常はPDLモードで描画処理を行い、出力に時間が掛かりすぎる場合は、高速イメージモード（Y M C K各色 1 ビットイメージモード）に切り替えて出力しなおす、不正出力結果が出た場合は、R G B 24BPPイメージモードで出力しなおす。といった2度、3度手間をユーザにけることに成っている。

【 0 0 1 8 】

つまり、現状はこういった印刷モードの選択がユーザに任されており、全てのモードで印刷してみないと最適なモードが解らない。また、複数ページ印刷においてはタイプの異なるページが含まれていると、1モードでは出力時間が掛かる、または不正出力ページが混じる。といった問題も発生する。

【 0 0 1 9 】

以上、各モードの特徴を図4にまとめた。

【 0 0 2 0 】

こういった問題を解決するために、各々の方式の得意なデータだけが流れるように自動的に切り替える方式が求められている。

【 0 0 2 1 】

【発明が解決しようとする課題】

- ① 抽象度の高い印刷データ形式（PDLモード）では転送データサイズ、プリンタ内部で保持するデータサイズが大きくなることもあり、プリンタ処理速度が落ちることがある。
- ② 抽象度の高い印刷データ形式（PDLモード）では複雑な図形が集中していると、描画速度がプリンタの排紙速度に間に合わないためバンディング処理不可能となり、特殊パスに入ることで処理速度が落ちることがある。
- ③ 省メモリのために、YMCK各色1,2bitのメモリ空間で描画処理を行う処理系（通常のPDLモード、高速イメージモード）では、輝度空間を想定した論理演算処理が不正になる場合がある。
- ④ 抽象度の低い印刷データ形式（イメージモード系処理）は簡単な文字または図形のためのページでも描画面積に比例したイメージデータがプリンタに転送されるため、エンジンの最大スループットがでない。
- ⑤ 複数ページ印刷時に、全てのページに最適なモードで印刷することが困難である。

【 0 0 2 2 】

前述の課題のうち①～④は各処理系の特徴であり、欠点とは言い難い。本特許は、各処理系の長所で他の処理系の短所を補うことでシステム全体としての改善を目指すものである。

【 0 0 2 3 】

つまり、印刷データを最低 1 ページ分保持する機構を持ち、保持する際に、印刷データのチェックを行い、そのページまたはバンドはどのモードで処理するのが最適かを判断し、決定したモードでページまたはバンド単位で処理し、高速に正確な描画処理を行うことを可能とすることを目的とする。

【0024】

また、複数のモードで1頁を出力する際、選択されたモードで処理できる最大のバンド高さで処理を行うことにより、効率的に出力処理を行う情報処理装置を提供することを目的とする。

【0025】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の情報処理装置は、
所定のアプリケーションプログラムからの印刷データを、印刷装置が処理可能なデータ形式に変換処理し、印刷装置に出力する情報処理装置であって、
複数のデータ変換処理手段と、
印刷データを最低1ページ分保持する印刷データ格納手段と、
前記印刷データ格納手段にデータを格納する際にデータをチェックするチェック手段と、
前記チェック手段によって収集した情報からページ単位、バンド単位、または、オブジェクト単位で前記複数の変換処理手段の中から最適な処理手段を選択してデータ変換処理を行わせる処理手段とを有することを特徴とする。

【0026】

また、本発明の情報処理装置は、
印刷装置に印刷データを出力する情報処理装置であって、
所定の領域の論理演算に不正が発生するか否かを判別する判別手段と、
前記判別手段により発生すると判別された場合、所定の領域に対して情報処理装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを印刷装置に出力し、前記発生手段により発生しないと判別された場合、印刷装置側で描画処理を行う印刷データを出力するか、または、印刷装置側の色モードで描画処理を行い、描画処理された印刷データを出力する出力手段とを有することを特徴とする。

【0027】

また、本発明の情報処理装置は、
仮想バンドの各バンドのモードを決定する決定手段と、
各モードで処理できる最大バンド高さで描画処理できるように各バンドの高さを

設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された各バンドの高さに基づきバンドリストを作成する作成手段と、

前記作成手段により作成されたバンドリストに基づき描画処理を行う描画手段とを有することを特徴とする。

【0028】

【発明の実施の形態】

本実施の形態の構成を説明する前に、本実施の形態を適用する印刷システムの印刷を担うカラーレーザービームプリンタ（以下「カラーLB P」と記述）の構成について図1を参照しながら説明する。

【0029】

図1は、600ドット／インチ（dpi）の解像度を有し、各色成分各画素が8ビットで表現された多値データに基づいて画像記録を行うカラーLB Pの構造を示す側断面図である。図1において、100はカラーLB P本体であり、外部に接続されているホスト・コンピュータなどから供給されるプリントデータ（文字コードや画像データ等）及び制御コードから成る印刷データを入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやイメージ等を作成し記憶媒体である記録紙上に像を形成する装置である。

【0030】

110はホスト・コンピュータから供給される印刷データを解析し印刷イメージの生成処理を行うとともにカラーLB P本体100の制御を行うフォーマッタ制御部である。また、フォーマッタ制御部110は、ユーザによる操作およびユーザに対する状態通知のためのスイッチおよびLED表示器等が配されているオペレーション・パネル部120と接続されており、そのパネル部は印刷装置100の外装の一部として配設されている。フォーマッタ制御部110において生成された最終的な印刷イメージはビデオ信号として出力制御部130に送出され、出力制御部130は印刷装置100の不図示の各種センサからの状態入力とともに光学ユニット140および各種駆動系機構部に対し制御信号を出力し印刷装置100としての印刷処理を制御を司るものである。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示す印刷装置において、給紙カセット 1 6 1 から給紙された用紙 P はその先端をグリッパ 1 5 4 f により挟持されて、転写ドラム 1 5 4 の外周に保持される。光学ユニット 1 4 0 により感光ドラム 1 5 1 上に形成された各色の潜像は、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (B) の各色現像器 D y、D m、D c、D b により現像化されて、転写ドラム外周の用紙に複数回転写されて多色画像が形成される。その後、用紙 P は転写ドラム 1 5 4 より分離されて、定着ユニット 1 5 5 で定着され、排紙部 1 5 9 より排紙トレイ部 1 6 0 に排出される。ここで各色の現像器 D y、D m、D c、D b は、その両端に回転支軸を有し、各々がその軸を中心に回転可能となるように現像器選択機構部 1 5 2 に保持される。これによって、各現像器 D y、D c、D b、D n は、図 1 に示すように現像器選択のために現像器選択機構部 1 5 2 が回転軸 1 5 2 a を中心にして回転しても、その姿勢を一定に維持できる構成をとっている。選択された現像器が現像位置に移動後、現像器選択機構部 1 5 2 は現像器と一体で支点 1 5 3 b を中心にして、選択機構保持フレーム 1 5 3 がソレノイド 1 5 3 a により感光ドラム 1 5 1 方向へ引っ張られ、感光ドラム 1 5 1 方向へ移動し現像処理が行われるように構成されている。次に、帯電器 1 5 6 によって感光ドラム 1 5 1 が所定の極性に均一に帯電される。フォーマッタ制御部 1 1 0 において画像イメージとして展開された印刷情報は、対応するパターンのビデオ信号に変換されレーザードライバに出力され半導体レーザー 1 4 1 を駆動する。入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザー 1 4 1 から発射されるレーザー光はオンオフ制御され、さらにスキャナモータ 1 4 3 によって高速回転するポリゴンミラー 1 4 2 で左右方向に振らされ、ポリゴンレンズ 1 3 4、反射鏡 1 4 4 を介して感光ドラム 1 5 1 上を走査露光する。これにより、感光ドラム 1 5 1 上には画像パターンの静電潜像が形成されることになる。次に、例えば、M (マゼンタ) 色の静電潜像が M (マゼンタ) 色の現像器 D m により現像され、感光体ドラム 1 5 1 上に M (マゼンタ) 色の第 1 のトナー像が形成される。一方、所定のタイミングで転写紙 P が給紙され、トナーと反対極性 (例えばプラス極性) の転写バイアス電圧が転写ドラム 1 5 4 に印加され、感光体ドラム 1 5 1 上の第 1 トナー像が転写紙 P に転写されると

共に、転写紙 P が転写ドラム 1 5 4 の表面に静電吸着される。その後、感光ドラム 1 5 1 はクリーナー 1 5 7 によって残留する M (マゼンタ) 色トナーが除去され、次の色の潜像形成及び現像行程に備える。以下同様の手順によって C (シアン)、Y (イエロ)、B k (ブラック) の順で第 2, 3, 4 色目のトナー像の転写が行われる。但し、各色の転写時には、転写ドラム 1 5 4 には前回よりも高いバイアス電圧が印加される点は異なる。4 色のトナー像が重畳転写された転写紙 P の先端部が分離位置に近づくと、分離爪 1 5 8 が接近してその先端が転写ドラム 1 5 4 の表面に接触し、転写紙 P を転写ドラム 1 5 4 から分離させる。分離された転写紙 P は定着ユニット 1 5 5 に搬送され、ここで転写紙上のトナー像が定着されて排紙トレイ 1 6 0 上に排出される。本実施の形態のカラーレーザービームプリンタは、以上のような画像形成過程を経て 6 0 0 ドット/インチ (d p i) の解像度で画像出力を行う。なお、本発明を適用可能なプリンタは、カラー L B P に限られるものではなく、インクジェットプリンタやサーマルプリンタ等、他のプリント方式のカラープリンタでもよい。

【0 0 3 2】

次に、印刷装置 1 0 0 におけるフォーマット制御部 1 1 0 について図 2 を用いて説明する。このフォーマット制御部は、通常は P D L コントローラなどとも呼ばれている部分であり、ホスト・コンピュータとの接続手段であるところのインタフェース (I / F) 部 1 1 1 と、受信データ等を一時的に保持管理するための受信バッファ 1 1 2 1、送信データ等を一時的に保持管理するための送信バッファ 1 1 2 2、印刷データの解析を司るコマンド解析部 1 1 3、印刷制御処理実行部 1 1 4、描画処理実行部 1 1 5、ページメモリ 1 1 6 等より構成されている。

【0 0 3 3】

インタフェース (I / F) 部 1 1 1 は、ホスト・コンピュータ 2 0 0 との印刷データの送受信を行う通信手段あり、通信プロトコルとして IEEE-1284 に準拠した通信を可能とするものである。但し本発明では、この通信手段に限定するものでなく、ネットワークを介してさまざまなプロトコルによる接続であってもよいし、IEEE-1394 に準じた通信手段であってもよい。このインタフェース部 1 1 1 を通して受信した印刷データは、そのデータを一時的に保持する記憶手段であ

る受信バッファ 1121 に逐次蓄積され、必要に応じてコマンド解析部 113 または描画処理実行部 115 によって読み出され処理される。コマンド解析部 113 は、各 PDL コマンド体系や印刷ジョブ制御言語に準じた制御プログラムにより構成されており、文字印字、図形、イメージなどの描画に関する印刷データの解析結果は、描画処理実行部 115 に指示を与えて処理し、給紙選択やリセットデータなどの描画以外のコマンドは、印刷制御処理実行部 114 に指示を出し処理する。描画処理実行部 115 では、文字やイメージの各描画オブジェクトをページメモリ 116 に逐次展開して行くレンダラである。図 1 で前述したカラー LBP に対しては、MCYK の面順次でページデータを送出する必要があるが、標準状態では、そのために必要なメモリをすべて確保するわけではなく、1 プレーン (1 or 2bit/pixel) の数分の 1 のバンド領域としてメモリが確保され、そのバンド領域を使いまわして画像をエンジン速度に同期して処理するように構成されている。通常はこのように YMCK レンダラによる展開処理とプリンタエンジンへのビデオ信号の SHIPPING の追いかけて、つまりバンディング制御によってページメモリ 116 は管理されているが、十分なメモリがある場合は 1 ページ分が展開可能な領域を確保しても良い。なお、一般的に、フォーマッタ制御部 110 は、中央演算処理装置 (CPU)、リードオンリーメモリ (ROM)、ランダムアクセスメモリ (RAM) などを用いたコンピュータ・システムによって構成されている。また、各部の処理は、マルチタスクモニタ (リアルタイム OS) のもとでタイムシェアリングに処理される構成であっても良いし、各機能ごとに専用のコントローラ・ハードウェアを用意して独立して処理される構成であってもかまわない。

【0034】

オペレーション・パネル 120 は、前述した通り印刷装置の各種状態を設定・表示するためのものである。出力制御部 130 は、ページメモリ 116 の内容をビデオ信号に変換処理し、プリンタ・エンジン部 150 へ画像転送を行う。プリンタ・エンジン部 150 は受け取ったビデオ信号を記録紙に永久可視画像形成するための印刷機構部であり、図 1 において前述したものである。

【 0 0 3 5 】

以上、印刷装置 1 0 0 について説明したが、次にホスト・コンピュータ 2 0 0 を含む本実施の形態の印刷システムの全体構成について説明を加える。図 2 において 2 0 0 はホスト・コンピュータであり、プリントデータ及び制御コードから成る印刷データを印刷装置 1 0 0 に出力するものである。ホスト・コンピュータ 3 0 0 は、入力デバイスであるところのキーボード 3 1 0 やポインティングデバイスであるところのマウス 3 1 1 と、表示デバイスであるディスプレイ・モニタ 3 2 0 を合わせた一つのコンピュータ・システムとして構成されている。ホスト・コンピュータ 3 0 0 は、Windows NT などの基本 OS によって動作しているものとする。

【 0 0 3 6 】

ホスト・コンピュータ側について、本発明に関する機能的な部分にのみ注目し、基本 OS 上での機能を大きく分類すると、アプリケーションソフトウェア 3 0 1、グラフィック・サブ・システム 3 0 2、印刷情報格納手段および印刷装置との通信手段を含むスプール・サブ・システム 3 0 3 に大別される。

【 0 0 3 7 】

アプリケーションソフトウェア 3 0 1 は、例えば、ワープロや表計算などの基本ソフトウェア上で動作する応用ソフトウェアを指すものである。グラフィック・サブ・システム 3 0 2 は、基本 OS の機能の一部である Graphic Device Interface (以後、GDI と記す) 3 0 2 1 とその GDI から動的にリンクされるデバイスドライバであるところのプリンタ・ドライバ 3 0 2 2 によって構成されている。プリンタドライバ 3 0 2 2 は、GDI から DDI (Device Driver Interface) というインターフェースを介してコールされ、デバイスに応じた処理を描画オブジェクト毎に行うものである。本システムでは、DDI 関数に渡されたデータをページ単位で PDF 3 0 3 1 (ページデータファイル) としてスプールするわけだが、その際に、プリンタドライバ 3 0 2 2 から描画オブジェクトの種類、サイズ等をチェックするモジュールである PreCheck モジュール 3 0 2 3 をコールすることで、そのページに含まれるデータ解析を行う。1 ページ分のデータ解析することによって、そのページに最適 (不正出力のない、最速と予想される) な処理系を

決定し、GDIを通じてPCF（実体はRAMまたはハードディスク上）（プレチェックファイル）としてセーブする。

【 0 0 3 8 】

スプール・サブ・システム 3 0 3 は、グラフィック・サブ・システム 3 0 2 の後段に位置するプリンタ・デバイスに特有のサブ・システムでありデスプーラと呼ばれている。デスプーラは印刷情報格納手段であるところのPDF 3 0 3 1、ページ単位のチェック結果であるPCF 3 0 3 2を読み込み、PCFの結果に基づいてPDFを処理するドライバ（3 0 3 4～3 0 3 7）を決定し、決定したドライバでデスプーラ処理を行うものである。選択されたドライバ 3 0 3 4～3 0 3 7は、イメージモードであれば、バンドメモリ 3 0 3 8を用いてイメージ展開を行い、PDLモードであればスプールファイルからPDLコマンドへの変換処理を行い、I/F 3 0 3 9を介してプリンタにデータを送出する。基本OSによって、上述したこれらの名称や機能的な枠組みは若干異なる場合があるが、本発明で言う各技術的手段が実現できるモジュールであれば、それらの名称や枠組みは本発明にとってあまり大きな問題ではない。例えば、スプーラやスプールファイルと呼ばれるものは、別のOSにおいてプリント・キューと呼ばれるモジュールに処理を組み込むことによっても実現可能である。なお一般的に、これらの各機能モジュールを含むホスト・コンピュータ 3 0 0 は、中央演算処理装置（CPU）、リードオンリーメモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、ハードディスクドライブ（HDD）、各種入出力制御部（I/O）などのハードウェアのもとで、基本ソフトと呼ばれるソフトウェアがその制御を司り、その基本ソフトの元で、それぞれの応用ソフト、サブ・システム・プロセスが機能モジュールとして動作するようになっている。

【 0 0 3 9 】

（ホスト側プリンタドライバのさらに詳しい説明）

本発明を実現するためには、ホストマシンで動くプリンタドライバで最低限以下の機能が必要である。

- 1) 描画データスプール手段
- 2) チェック&ドライバ切替手段

3) 各種ドライバ

【0040】

以下にそれぞれについての説明を行う。

【0041】

1) 描画データスプール手段

WindowsNT4.0を例にとり、図9を用いて説明を行う。

【0042】

WindowsNT4.0においては、GDIからコールされる描画用DDI関数として、以下のものが挙げられる。

DrvCopyBits(), DrvBitBlt(), DrvStretchBlt(), DrvStrokePath(), DrvFillPath()
DrvStrokeAndFillPath(), DrvPaint(), DrvTextOut()

これらの関数には引数を介して、GDIから描画オブジェクトが渡される。

【0043】

例えば、イメージの描画処理関数であるDrvCopyBits()の引数は

```

BOOL  DrvCopyBits(
    SURF_OBJ    *psoDest,    //描画先メモリに繋がるハンドル
    SURF_OBJ    *psoSrc,     //ソースデータに繋がるハンドル
    CLIP_OBJ    *pco,        //クリップ情報のハンドル
    XLATE_OBJ    *pxlo,      //色変換情報のハンドル
    RECTL       *prclDest,   //描画先矩形領域
    POINTL      *pptlSrc     //ソースデータの左上の座標
)
    
```

となっている。

【0044】

PDLモードでは、まず、pcoからクリップデータを獲得し、クリッピング指定データを発行し、その後、psoSrcと、pptlSrcが示す先のソースイメージデータを、psoDestと、prclDestが示す先に描画するようにイメージ描画データを生成して発行することになる。イメージモードでは、psoDestと、prclDestが示す先にpsoSrcとpptlSrcが示すイメージをpcoが示す領域に限りコピー処理を行えば良い

【 0 0 4 5 】

本発明を実現するためには、1 ページ分の描画データを知った上で、最適な処理モードを決定し、そのモードで処理を実行する必要がある。そのためには、D D I 関数に渡されたデータを一旦スプールし、その際に最適なモードを決定。決定した後に、スプールしたデータを決定したモードで実行することで実現可能である。

【 0 0 4 6 】

そのためには、D D I 関数に渡されるデータの中でデスプール時にどのモードに決定しても処理可能となるデータをスプールする必要がある。

【 0 0 4 7 】

まず、スプールデータはページ単位で保持する必要がある。そこで、図 9 の P D F 9 0 0 は、ページを特定するためのpageID(9 0 1)に続いて、ページのサイズや、データサイズ、格納したオブジェクト数等を保持するページ情報(9 0 2)をヘッダとして持つ。

【 0 0 4 8 】

その後ろに続いて、D D I 関数でコールされた描画関数を示す番号9 0 3が入る。ここではDrvCopyBitsを例に説明を行う。

【 0 0 4 9 】

datasize(9 0 4)はDrvCopyBitsのスプールにかかったサイズ、soDset(9 0 5)はDrvCopyBits()関数に渡される描画先のサーフェースデータを示すpsoDestで獲得可能なデータを格納。

【 0 0 5 0 】

SoSrc(9 0 6)はDrvCopyBits()関数に渡されるソースサーフェースデータを示すpsoDestで獲得可能なデータを格納。

【 0 0 5 1 】

ソースイメージデータ(9 0 7)はpsoSrcから獲得可能なソースイメージデータの実態である。

【 0 0 5 2 】

co(9 0 8)はDrvCopyBits()関数に渡される描画先のクリップデータを示すpcoから獲得可能なデータを格納。また、クリップデータが存在する場合は、その後にクリップデータ(9 0 9)を格納する。

【 0 0 5 3 】

xlo(9 0 1)はDrvCopyBits()関数に渡される色変換データを示すpxolで獲得可能なデータを格納。

【 0 0 5 4 】

rclDest(9 1 1)はDrvCopyBits()関数に渡される描画先のサーフェース上の矩形を示すprclDestから獲得可能なデータを格納。

【 0 0 5 5 】

ptlSrc(9 1 3)はDrvCopyBits()関数に渡されるソースサーフェース上のどの位置から描画を行うかを示すpptlSrcから獲得可能なデータを格納。

【 0 0 5 6 】

以降、描画関数毎にそれぞれに必要なデータのプールが1ページ分続く。

【 0 0 5 7 】

デスプール時には、デスプーラが選択されたドライバのDDI関数にプールした情報に戻して渡すことで、DDI関数仕様のままでこれまでのプリンタドライバが動作可能である。

【 0 0 5 8 】

2) のチェック&ドライバ切替手段

チェック&ドライバ切替手段は、プリンタドライバに渡される描画データをプールする際に以下の点をチェックすることでプールデータのデータを解析するものである。そこで、本実施の形態においては、(1)の描画データをプールする際にモード切替にかかわるデータを獲得し、図10のPCF(プレチェックファイル)のようなデータ構造体にセットすることで実現するものである。

【 0 0 5 9 】

①カラーデータチェック

チェック&ドライバ切替手段は、カラープリンタであっても、モノクロモード

をデフォルト状態とし、描画データの中にカラーデータがひとつでもある時には、カラーモードとして動作するようにする。PCF1000においては、1003には設定カラーモードを登録するが、desiColMode1004、各バンド情報のcolflg(10098)には初期化時にモノクロモードであることを示す値をセットする。描画データをスプールする際に、有彩色を指定するオブジェクトがあった場合は、desiColMode(1004)と、対応するバンドのcolflg(10098)をカラーモードにセットしなおす。

【0060】

ページ全体のチェック終了後、ページのdesiColMode(1004)がモノクロモードであったら、そのページはモノクロモードとして動かすことでドラム回転数を1回に押さえる。ページのdesiColMode(1004)はカラーモードでも、colflg(10098)がモノクロモードで、かつDeviceイメージモードでの出力に決定されていた場合は、そのバンドは、K1(2,4)BPPイメージモードでの描画処理を行うことで、同じバンドメモリサイズで大きなバンド領域の描画処理が可能となる。

【0061】

カラーLBPプリンタは、カラーモードで印刷時は感光ドラム154が4回、回することでYMCKの色を乗せているが、モノクロモード時には、ブラクトナーのみを乗せるために1回、回るだけで、モノクロデータしかないページであればカラーモード時でもモノクロモードで動くことで高速化に繋がる。

【0062】

②データサイズチェック

プリンタがPDLモードで動くときに、「内部メモリに1ページ分の描画オブジェクトが入りきらない」時にはバンディング処理不可能となるため、処理速度が極端に落ちる。

【0063】

そこで、本実施の形態は、PDLモード時のプリンタ内部のデータサイズを予測することで、回避するものである。

【0064】

そこで、PDLモードで送ったときのプリンタ内部でのデータタイプとデータサイズをスプールデータから予測し、ページ毎にPDLDataSize (1006) に積算していく。また、本実施の形態では、モード切替をバンド単位で行うために、チェック用に設定した小さめのバンド高さでページを区切りそれぞれのデータを格納するデータ構造体をPCF内にバンド数分持っている。1009

【0065】

ページ毎のPDLDataSize (1006) を関連するバンド領域で割って、それぞれのバンドのPDLDataSize (10096) にセットする。

【0066】

一方、イメージモードで送った場合のデータサイズを求めるために、その描画データの描画領域の最大矩形サイズを、各バンド情報のBandRendRectLに更新する。各バンドで全バンド領域BandRectL (10094) をイメージデータで送った場合よりも、PDLDataSize (10096) が大きく成った場合は、そのバンドはDeviceイメージモード (YMCK、各色1, 2, 4ビット) で処理するように決定し、desiMode (10092) にその旨記録する。

【0067】

③描画速度チェック

PDLモードでバンディング処理によって省メモリを実現しているプリンタは、描画オブジェクトが同一バンド内に沢山あると、描画時間がシップ時間に間に合わなくなり、バンディング処理による描画が不可能となる。通常プリンタではこういった場合、1ページ分のメモリサイズを獲得する特殊パスに入ることによって出力しているが、プリンタ内部のメモリに余裕がないと、バンドメモリ上に描かれたイメージデータの圧縮、伸張処理が頻発し処理速度低下につながる。

【0068】

そこで、本実施の形態では、単位面積当りの描画処理時間の予測を行い、シップ時間に間に合わない領域はDeviceイメージモード (YMCK、各色1, 2, 4ビット) に展開して送ることに決定する。またはページ全体をDeviceイメージモードで送るといった方法でプリンタの処理を軽くすることが可能である。

【0069】

本実施の形態では、②と同様にPDLモードで送ったときのプリンタ内部でのデータタイプと描画処理予測時間を予測し、描画領域に対応するバンド毎にrendTime (10093) に積算していく。

【0070】

この値が、シッパ時間よりも大きくなったバンドはdesiModeをDeviceイメージモード (YMCK、各色1, 2, 4ビット) にセットする。

【0071】

④論理演算値チェック

プリンタでの描画処理は、ディスプレイの出力結果と同じになることを目的としているものである。そのため、ディスプレイで用いられているRGB空間 (輝度色空間) での論理演算処理や、 α チャンネルを使った演算処理をプリンタドライバにそのまま指定してくるものが多々ある。ところが、プリンタはトナーやインクを使って印刷するために、濃度色空間値であるYMCK各色1または2ビットでバンドメモリまたはページメモリを確保し描画プレーンとして用いている。そのため、印刷結果が期待する論理演算結果にならないことがある。これを回避するためには、RGB各色8ビット以上のメモリ空間を使ったメモリ上で描画処理を行うRGB24BPPイメージモードまたは、プリンタ内部にRGBレンダリングパスを作る必要がある。

【0072】

本実施の形態では、こうしたケースではRGB24BPPイメージモードで処理するよう切りかえることで不正描画を回避するものである。

【0073】

WindowsNT4.0においては、DrvBitBlt()の第10引数にrop4というパラメータがあり、この値でソースデータ、デスティネーションデータ、マスクデータ、ブラシデータの論理演算処理を指定してくる。チェックシステムで、この値をチェックし、濃度値で演算すると不正描画が発生する番号が来た時は、そのオブジェクトを描画するバンド領域のdesiMode (10092)、またはページのdesiMode (1005) をRGB24BPPイメージモードで処理することに決定する。

【 0 0 7 4 】

以上のチェックを描画オブジェクト毎に行うことによって、最適なモードを選択することが可能となる。モード切替の単位は最大ジョブ単位、最小オブジェクト単位が可能ではあるが、モードを切り替えることによる速度的効果を期待するならば、最低限ページ単位の切り替え処理が必要である。

【 0 0 7 5 】

次に、バンド単位のモード決定方法をフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 7 6 】

ここでいうバンド単位とは、プリンタまたはドライバで描画処理に用いるバンドを示すものではなく、モード切替のチェック専用のバンドを示すものである。

【 0 0 7 7 】

バンド高さサイズは、プリンタドライバで行う描画処理の中で最も小さなバンド高さ以下であることが望ましい。

【 0 0 7 8 】

また、本実施の形態においては、プリンタ 1 0 0 は、プリンタドライバから 1 ページ内に複数種類のモード（イメージモード、PDLモード）の印刷データが送られた場合に処理可能でなくては成らない。

【 0 0 7 9 】

図 5 は描画データがプリンタドライバに渡されたときに行う処理の流れを示しており、描画データがコールされるたびに本処理が実行される。

S 5 0 1 : 本オブジェクトにはカラーデータが入っているかチェック、カラーデータがある場合は、関係するバンドのカラーオブジェクトフラグを TRUE にセット。

S 5 0 2 : 本オブジェクトを描画する範囲がかかる全バンドは RGB 2 4 B P P イメージモードに決定しているか？ そうなら S 5 0 9 へ、それ以外のモードがあれば S 5 0 3 へ、

S 5 0 3 : 本オブジェクトの描画論理はデバイス色空間上で可能か？ 可能であれば S 5 0 4 へ、不可能なら S 5 0 8 へ、

S 5 0 8 : 関係するバンド領域を RGB 2 4 B P P イメージモードで処理するこ

とに決定。S 5 0 9 へ、

S 5 0 4 : 描画範囲がDeviceイメージモード (YMCK各色 1, 2, 4 ビットイメージモード) ? YES なら S 5 0 9 へ、それ以外 (PDLモード) なら S 5 0 5 へ、

S 5 0 5 : 本オブジェクトをPDLモードで転送した場合のプリンタ内部で生成されるデータサイズを計算し、PDLモードで転送した場合のトータルデータサイズに加算。S 5 0 6 へ、

S 5 0 6 : 本オブジェクトをPDLモードで転送した場合に関係するバンドの描画時間を算出し、それまでのオブジェクトとの積算描画時間が排紙時間に間に合わない場合は、S 5 0 7 へ、間に合う場合は、S 5 0 9 へ、

S 5 0 7 : 間に合わないバンド領域をDeviceイメージモードに決定する。S 5 0 7 では、ユーザの設定に基づきYMCK 1 ビットモード、2 ビットモード、及び、4 ビットモードのいずれかにセットし、S 5 0 9 へ、

S 5 0 9 : イメージモードで送った場合、関係するバンドの描画領域を更新する。

【0080】

次に、1 ページ分の全オブジェクトのスプール処理と、チェック処理が終了したあと処理の説明を、図 6 のフローチャートを使って行う。

S 6 0 1 : 図 7 の 7 0 0 におけるチェック用バンドのカラーオブジェクトフラグが立っているかチェック。立っている場合は S 6 0 2 へ、立っていない場合は 6 0 3 へ、

S 6 0 2 : 本ページをカラーモードにセット。S 6 0 3 へ

S 6 0 3 : 本バンドはPDLモードか? YES なら S 6 0 4 へ、それ以外なら S 6 0 7 へ、

S 6 0 4 : イメージモードで送った場合と、PDLモードで送った場合のプリンタ内部のデータサイズを比較。PDLモードで送ったほうが大きくなる場合は S 6 0 6 へ、イメージモードの方が大きいときは S 6 0 7 へ、

S 6 0 6 : 本バンドをDeviceイメージモードにセットする。S 6 0 6 では、ユーザの設定に基づきYMCK 1 ビットモード、2 ビットモード、及び、4 ビットモードのいずれかにセットし、S 6 0 7 へ、

S607: 本ページの全バンド終了? YESならS608へ、NOならS601へ

S608: 本ページの全バンドの決定したモードをページIDと結びつけてプレ
チェックファイル(PCF)としてスプール

【0081】

3) 最後に、決定したモードに従って各種ドライバで行う描画処理について図
7を用いて説明する。

【0082】

(2) で700のページをチェックすると、710のように判断されたとする。
700、710のバンド区切りは、チェック用の仮想バンドである。

【0083】

701は高解像度のイメージデータであり、RGB各色8ビット値のままPDL
Lコマンドに変換すると、それだけで数10メガバイトになってしまう。そこで、
第二第三バンドはYMCK4BPP(各色1ビット)イメージモードで描画することに決
定している。

【0084】

702は、YMCK描画処理では描画不正が発生する描画データであるため、対応
するバンドはRGB24BPPイメージモードに決定している。それ以外のバン
ドはPDLモードで問題ないと判断されていることを710は示している。

【0085】

デスプーラ3033は、こうして渡された仮想バンドデータを元に、デスプー
ルするためのバンド情報の作成を行う。

【0086】

イメージモードで処理するためのバンドメモリを確保し、確保できたバンドメ
モリサイズから各イメージモードで使用するバンド高さを算出し、バンド高さを
設定しなおす。7201、7203

(同じメモリサイズでもRGB24BPPイメージモードとYMCK4BPPイ
メージモードではバンド高さが異なる)

【0087】

PDLモードはプリンタ内部でバンディング処理を行うため、プリンタドライバでは連続したPDL領域をつなぐ。7202

【0088】

こうして再構成したバンドの状態を720に示す。

【0089】

デスプーラ3033は、この情報に従ってバンドリストを作成し、各バンド毎に対応したドライバをコールすることで描画処理、またはPDLデータへの変換処理を行う。

【0090】

以上の処理を図8のフローチャートを使ってさらに詳しく説明する。

【0091】

以下の処理は1ページ分の描画データがスプールされた後、そのページをデスプールする際の処理を示すものである。

vH = 仮想バンドの高さ (図7の710で示すバンド高さ)

$maxH$ = 獲得できたバンド用メモリを各レンダラで使う場合に取れる最大高さ (図7の7201の上部分、7203で示すバンド高さ)

$nowBH$ = 現在計算中の処理バンド高さ

S801: 出力を行うページに対応するPCF (スプール時にチェックした結果を格納したファイル) をオープンする。S802へ、

S802: 現ページの描画処理に必要なとする描画モードを検出。現在計算中のバンド高さを格納する $nowBH$ の初期化処理も行う。S803へ、

S803: PDLモードだけの場合は、S813へ、イメージモードがあった場合は、S804へ、

S804: イメージモードとして使用可能なバンドメモリを獲得、獲得したバンドメモリサイズと、ページ横幅サイズ、各モードの $bit/pixel$ 値から描画処理用バンド高さの最大値 $maxH$ を求める。S805へ、

S805: 次仮想バンド情報獲得、S806へ、

S806: 一つ前の仮想バンドと同じ処理モードか? 同じならS808へ、違う

なら S 8 0 7 へ、

S 8 0 7 : nowBH に 0 以外の値が入っていたら、nowBH 高さのバンドを描画位置、描画モードと共に登録、nowBH=0 に初期化、nowBH に 0 が入っていたらスルーする。

S 8 0 8 へ、

S 8 0 8 : maxH よりも仮想バンド高さ vH と nowBH を合わせた値が大きい場合は S 8 0 9 へ、小さい場合は S 8 1 0 へ

S 8 0 9 : 仮想バンド空間を $(vH + nowBH) / maxH$ 個 (小数部分を切り捨てた整数個、例えば、 $256 / 100 = 2.56$ の 2 の部分) の maxH 高さのバンドに分割して描画モードと共に登録、 $nowBH = (vH + nowBH) \% maxH$ (割り算のあまり部分、例えば、 $256 / 100 = 2$ あまり 56 の 56 の部分) をセット、S 8 1 1 へ、

S 8 1 0 : nowBH = vH , S 8 0 5 へ、

S 8 1 1 : 全仮想バンドの読みこみ終了したら S 8 1 2 へ、まだなら S 8 0 5 へ

S 8 1 2 : nowBH に 0 以外の値が入っていたら、nowBH 高さのバンドを描画位置、描画モードと共に登録、nowBH=0 に初期化、nowBH に 0 が入っていたらスルーする。
S 8 1 3 へ、

S 8 1 3 : S 8 0 7 , S 8 0 9 で登録したバンドデータを元に、バンドリストを作成し、スプールされている描画データを、バンドバンドリストに繋ぐ。S 8 1 4 へ、

S 8 1 4 : バンドリストに登録された上位バンドから、描画処理、または PDL データへの変換処理を行い、生成されたデータをプリンタに送出する。

S 8 1 4 : スプールされている描画データを読みこみ、登録されている順に PDL コマンドに変換し、プリンタに送出する。

【 0 0 9 2 】

なお S 8 1 4 では、S 5 0 7 で YMCK モードがセットされ、ユーザにより YMCK 1 B P P イメージモードが指定されていた場合、RGB 2 4 B P P イメージから YMCK 1 B P P イメージに変換し、YMCK 1 B P P イメージで演算、描画処理を行い、プリンタに出力する。

【 0 0 9 3 】

また、S 5 0 7 で Y M C K モードがセットされ、ユーザにより Y M C K 2 B P P イメージモードがセットされていた場合、R G B 2 4 B P P イメージモードで演算、描画処理を行い、Y M C K 2 B P P イメージに変換し、プリンタに出力する。また、S 5 0 7 で Y M C K モードがセットされ、ユーザにより Y M C K 4 B P P イメージモードがセットされていた場合、R G B 2 4 B P P イメージモードで演算、描画処理を行い、Y M C K 4 B P P イメージに変換し、プリンタに出力する。また、S 5 0 8 で R G B モードがセットされた場合、R G B 2 4 B P P イメージモードで演算、描画処理を行い、ユーザにより指定された Y M C K 1、2、4 B P P イメージに変換しプリンタに出力する。

S 8 1 3 : スプールされている描画データをそのままロードし、順番に P D L データに変換し、プリンタに送出する。

【 0 0 9 4 】

(プリンタ側のさらに詳しい説明)

本発明を実現するためには、プリンタは以下の機能が必要である。

① バンド単位、ページ単位の処理モード切替機能

P D L プリンタには、デフォルトパスである P D L モードと別にイメージモードというデバイスに依存したイメージデータを受け取り、そのまま出力するモードを持っているものがある。しかし、イメージモードは大量のイメージデータを高速に処理するために特別なメモリ構成で処理するために、同一ジョブでは P D L モードとイメージモードを切り換えることは困難である。

【 0 0 9 5 】

本発明を実現するためには、ページ単位、さらにはバンド単位で P D L モードとイメージモードを切り替える必要がある。

【 0 0 9 6 】

そこで、本実施の形態では、P D L モードのイメージ描画データのデータタイプにデバイス依存イメージデータを受け付ける口を作ること、この問題を解決している。

【 0 0 9 7 】

また、バンド単位で、描画処理を行うモードを切りかえるためには、バンド間に跨って描画されるオブジェクトがある場合に不連続線が出ないように、描画アルゴリズムも揃えねば成らないことは言うまでもない。

【 0 0 9 8 】

(第二の実施の形態)

以下に、本発明における第二の実施の形態を説明する。なお本実施の形態において第一の実施の形態と構成については、その説明を省略する。

【 0 0 9 9 】

第一の実施の形態では、カラープリンタのカラーモードにおける各印刷モードの切替方法について説明していたが、本発明は、モノクロプリンタ、またはカラープリンタのモノクロモードにも適用可能である。以下にモノクロモード時の切替方法について差分部分の説明を行う。モノクロモード時は、以下のチェック項目

- ①カラーデータチェック
- ②データサイズチェック
- ③描画速度チェック
- ④論理演算値チェック

のうち、カラーデータチェックは行う必要はないが、それ以外は同様にチェックし、同様にモード切替の情報として利用する。

【 0 1 0 0 】

但し、モノクロモードにおいては、データサイズチェックはプリンタ内部ではモノクロデータでデータを保持する場合は、そのサイズを用いる。

【 0 1 0 1 】

また、②、③のチェックにより P D L モードで処理すると速度が遅くなる場合に移行する Device イメージモードは Black 1, 2 or 4bit のイメージモードに対応する。

【 0 1 0 2 】

- ④の論理演算値チェックで引っかかった場合に逃げる R G B 2 4 B P P イメー

ジモードはやはりそのままである。

【0 1 0 3】

(第三の実施の形態)

以下に、本発明における第三の実施の形態を説明する。なお本実施の形態において第一の実施の形態と構成については、その説明を省略する。

【0 1 0 4】

第一の実施の形態では、PDLモード、Deviceイメージモード、RGB24BPPイメージモード全てが揃った場合についてであったが、何かがかけた場合でも、スプールしてチェックすることによって最も高速で最も正確な出力可能なモードに切り替えるものであってもよい。

【0 1 0 5】

(その他の実施の形態)

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用しても良い。

【0 1 0 6】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するプリンタドライバと呼ばれるソフトウェアプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0 1 0 7】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード事態が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0 1 0 8】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0 1 0 9】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0 1 1 0】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、古音ピューー谷挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0 1 1 1】

本発明を記憶媒体に適応する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになる。

【0 1 1 2】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、プリンタドライバがOSから渡される印刷データを最低1ページ分保持する機構を持ち、保持する際に、印刷データのチェックを行い、そのページまたはバンドはどのモードで処理するのが最適かを判断し、決定したモードでページまたはバンド単位で処理し、高速に正確な描画処理を行うことを可能とする。

【0 1 1 3】

また、複数のモードで1頁を出力する際、選択されたモードで処理できる最大のバンド高さで処理を行うことにより、効率的に出力処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態が適用可能なレーザビームカラープリンタの構造を示す側

断面図である。

【図 2】

従来の描画方法を示す概念図である。

【図 3】

本発明の実施の形態である印刷システム全体の基本構成を示すブロック図である。

【図 4】

各モードの特徴を示す図である。

【図 5】

本発明のスプール時の各オブジェクトのチェック方法の流れを示すフローチャートを示す図である。

【図 6】

本発明のスプール時のページの全オブジェクトチェック終了後の処理の流れを示すフローチャートを示す図である。

【図 7】

本発明のデスプール時のバンドリストの作り方を示す模式図である。

【図 8】

本発明のデスプール時のバンドリストの作り方の流れを示すフローチャートを示す図である。

【図 9】

P D F の構造を示す図である。

【図 1 0】

P C F の構造を示す図である。

【符号の説明】

1 0 0 印刷装置 (L B P)

1 1 0 フォーマッタ制御部

1 1 1 インタフェース

1 1 2 1 受信バッファ

1 1 2 2 送信バッファ

- 1 1 3 PDL解析部
- 1 1 4 印刷制御処理実行部
- 1 1 5 描画処理実行部（レンダラ）
- 1 1 6 ページメモリ
- 1 2 0 オペレーション・パネル
- 1 3 0 出力制御部
- 1 3 1 レーザドライバ
- 1 4 0 プリンタエンジン部
- 1 4 1 半導体レーザ
- 1 4 2 レーザ光
- 1 4 3 ポリゴンミラー
- 1 4 4 静電ドラム
- 1 4 5 現像ユニット
- 1 4 6 給紙カセット
- 1 4 7 給紙ローラ
- 1 4 8 搬送ローラ
- 1 4 9 搬送ローラ
- 2 0 0 ホスト・コンピュータ
- 2 0 1 アプリケーション・ソフト
- 2 0 2 グラフィック・サブ・システム
- 2 0 2 1 GDI
- 2 0 2 2 プリンタ・ドライバ
- 2 0 2 3 PDLトランスレータ
- 2 0 2 4 モノクロ1BPPイメージモード
- 2 0 2 5 YMCK4BPPイメージモード
- 2 0 2 6 RGB24BPPイメージモード
- 2 0 2 7 イメージモード用バンドメモリ領域
- 2 0 2 8 GDI
- 2 0 2 9 インターフェース

- 2 1 0 キーボード
- 2 1 1 マウス
- 2 2 0 ディスプレイ・モニタ
- 3 0 0 ホスト・コンピュータ
- 3 0 1 アプリケーション・ソフト
- 3 0 2 グラフィック・サブ・システム
- 3 0 2 1 G D I
- 3 0 2 2 プリンタ・ドライバ
- 3 0 2 3 プレチェックシステム
- 3 0 3 スプールサブシステム
- 3 0 3 1 P D F (プリントデータファイル)
- 3 0 3 2 P C F (プレチェックファイル)
- 3 0 3 3 デスプーラー
- 3 0 3 4 P D L トランスレータ
- 3 0 3 5 モノクロ 1 B P P イメージモード
- 3 0 3 6 Y M C K 4 B P P イメージモード
- 3 0 3 7 R G B 2 4 B P P イメージモード
- 3 0 3 8 イメージモード用バンドメモリ領域
- 3 0 3 9 インターフェース

2 1 0 キーボード

2 1 1 マウス

2 2 0 ディスプレイ・モニタ

9 0 0 P D F (ページデータファイル) の構造を示す模式図

9 0 1 p a g e I D (ページを特定する番号)

9 0 2 P a g e I n f o (ページサイズ、設定モードといった描画処理に必要な設定)

9 0 3 描画関数指定データ (D r v C o p y B i t s を指定)

9 0 4 d a t a S i z e (本描画データに掛かっているスプールサイズ)

9 0 5 s o D e s t (p s o D e s t から獲得した情報)

- 906 soSrc (psosrcから獲得した情報)
- 907 ソースイメージデータ (psosrcが示すソースイメージデータ本体)
- 908 co (pcoが示すクリップ情報)
- 909 クリップデータ (クリップ処理に必要なデータ)
- 910 xlo (pxloが示す色変換情報)
- 911 rclDest (prclDestが示す描画先矩形位置情報)
- 912 ptlSrc (ソースデータの位置を示す情報)
- 913 描画関数指定データ (DrvTextOutを指定)
- 1000 PCF (プレチェックファイル) の構造を示す模式図
- 1001 pageID (ページを特定する番号)
- 1002 dataSize (本ページのPCFのサイズ)
- 1003 setColMode (本ページの指定されたカラーモード)
- 1004 desiColMode (本ページの決定カラーモード)
- 1005 desiMode (本ページのモード)
- 1006 PDLDataSize (PDLデータで送った場合のプリンタ内部のデータサイズ予測値)
- 1007 ImageDataSize (イメージモードで送った場合のデータサイズ)
- 1008 bandCnt (チェック用バンドの数)
- 1009 チェック用バンドの情報構造体
- 10091 bandNo (バンドナンバー)
- 10092 desiMode (決定した処理モード)
- 10093 rendTime (本バンドをPDLモードで処理した場合の処理時間予測値)
- 10094 BandRectL (本バンドの領域)
- 10095 BandRendRectL (本バンドの描画領域の際外郭矩形)
- 10096 PDLDataSize (PDLモードで処理した場合の本バン

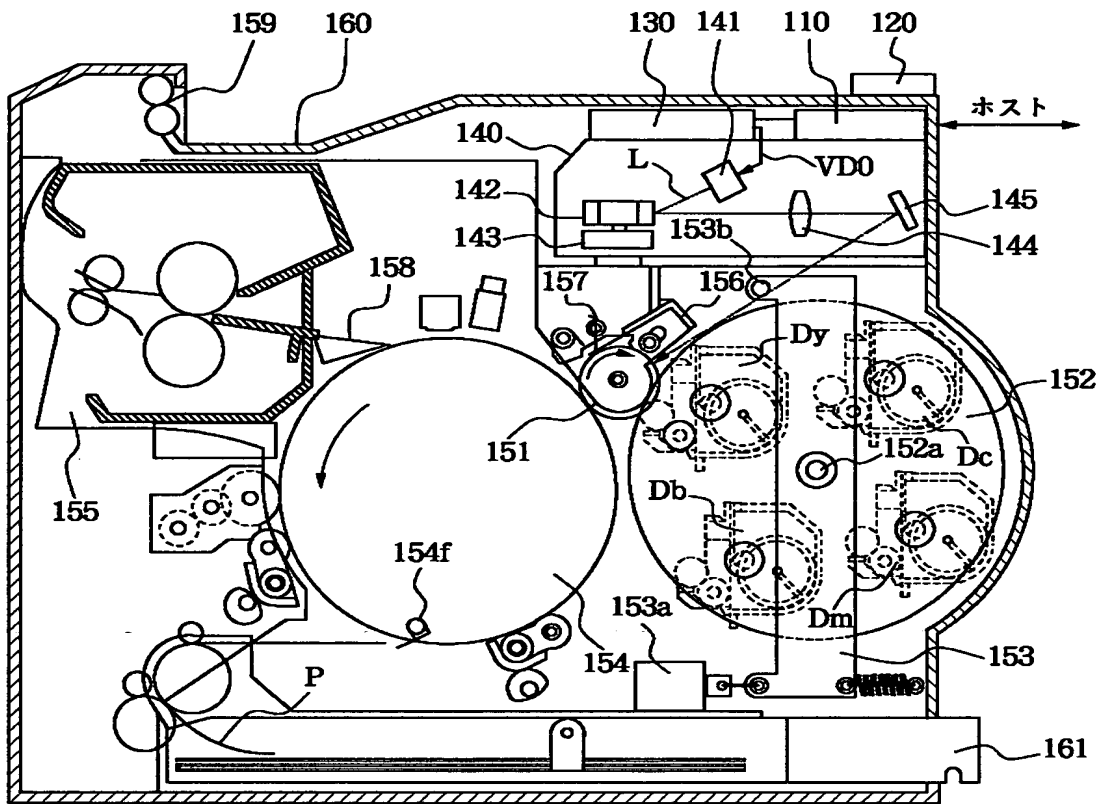
ド描画に掛かるデータ数)

10097 objflag (描画オブジェクトが一つでもあればフラグを立てる)

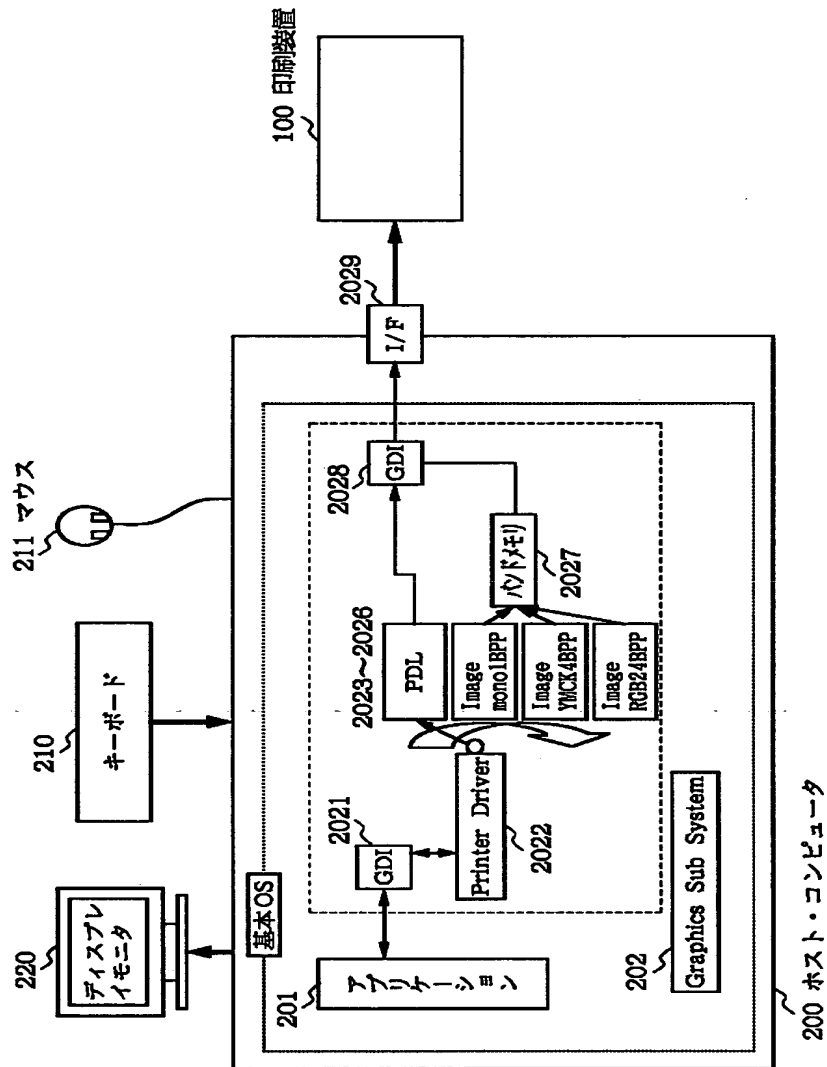
10098 colflag (描画データに有彩色が含まれる時はフラグを立てる)

【書類名】 図面

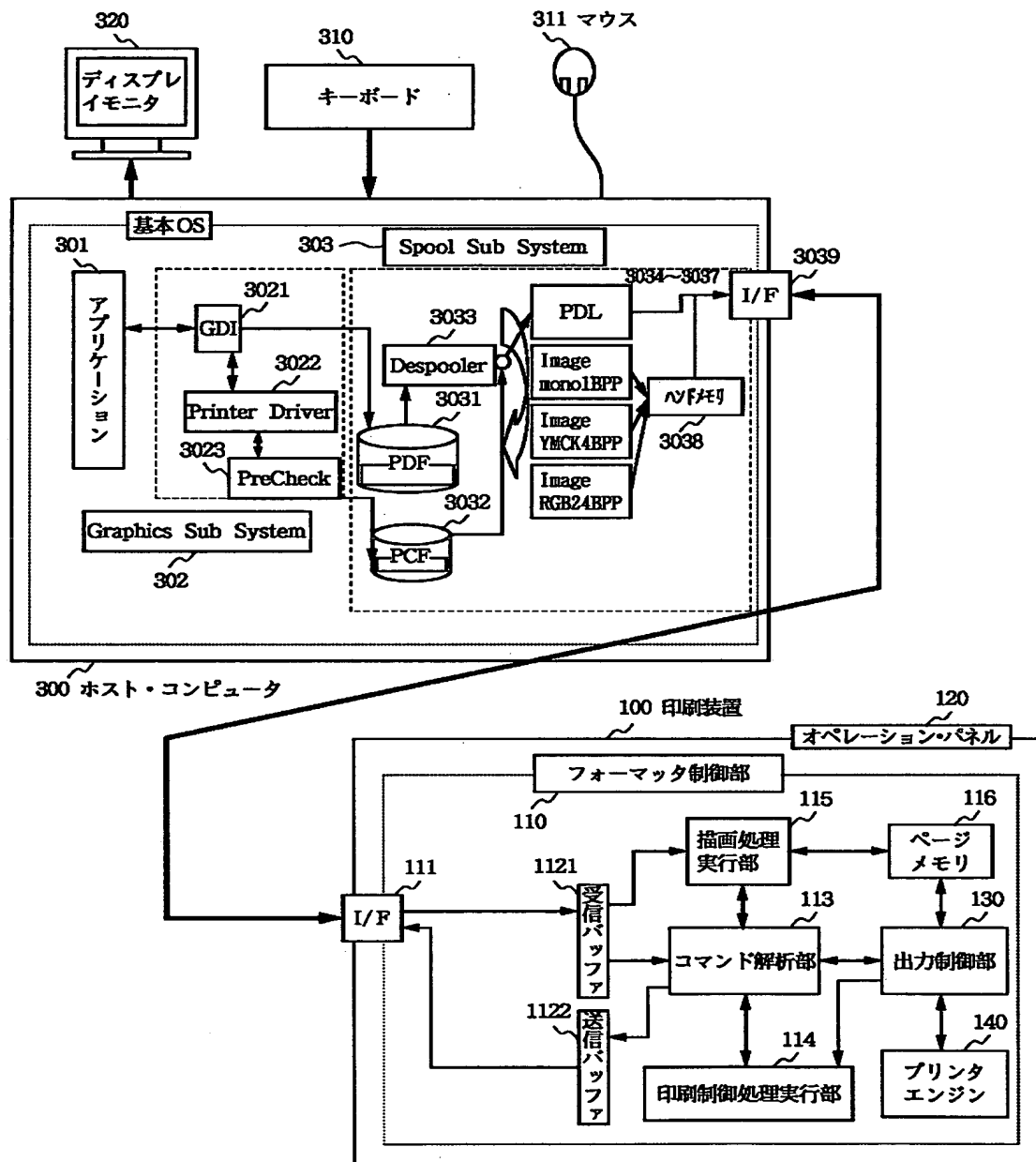
【図 1】



【図 2】



【図 3】

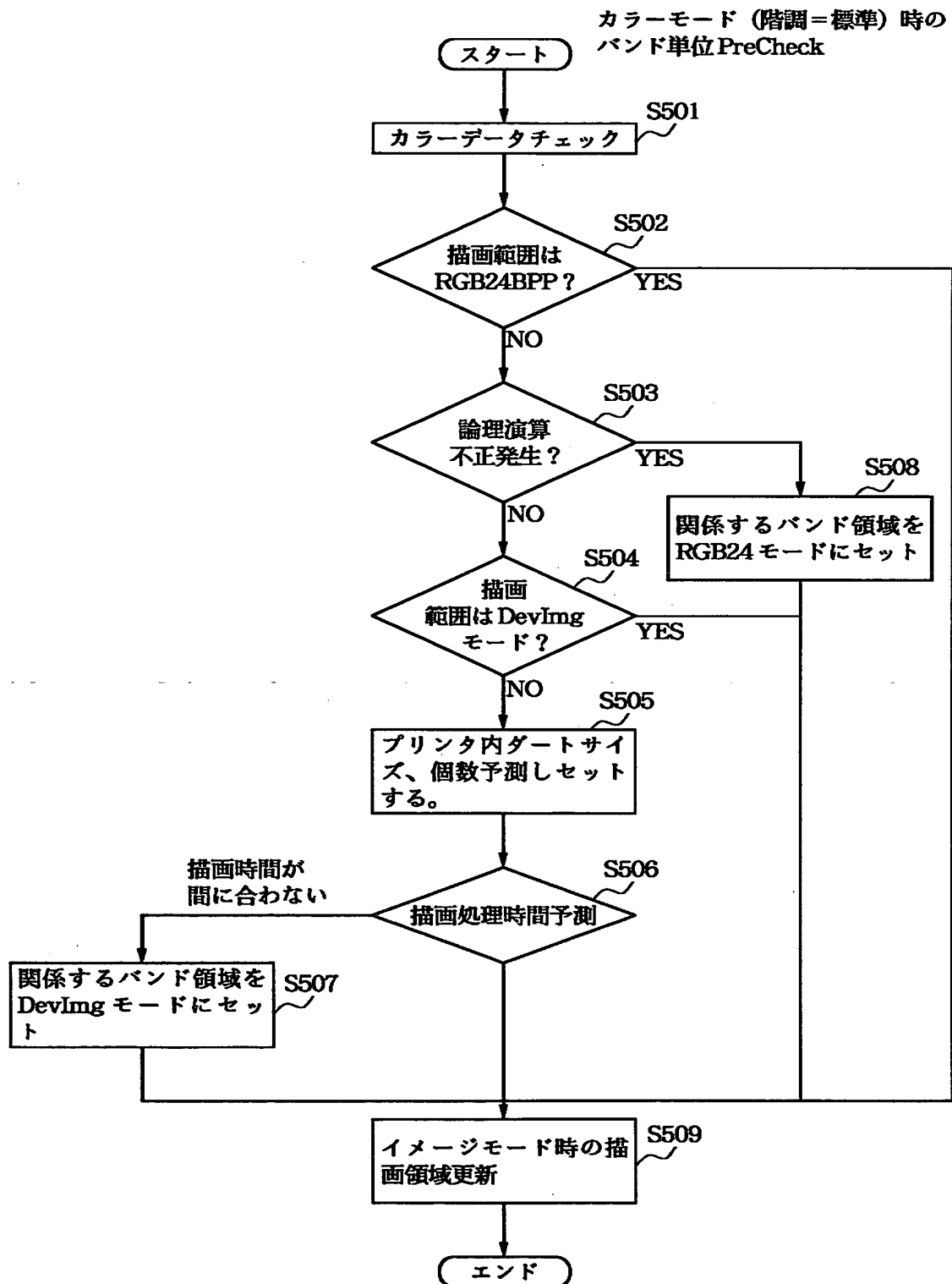


【図 4】

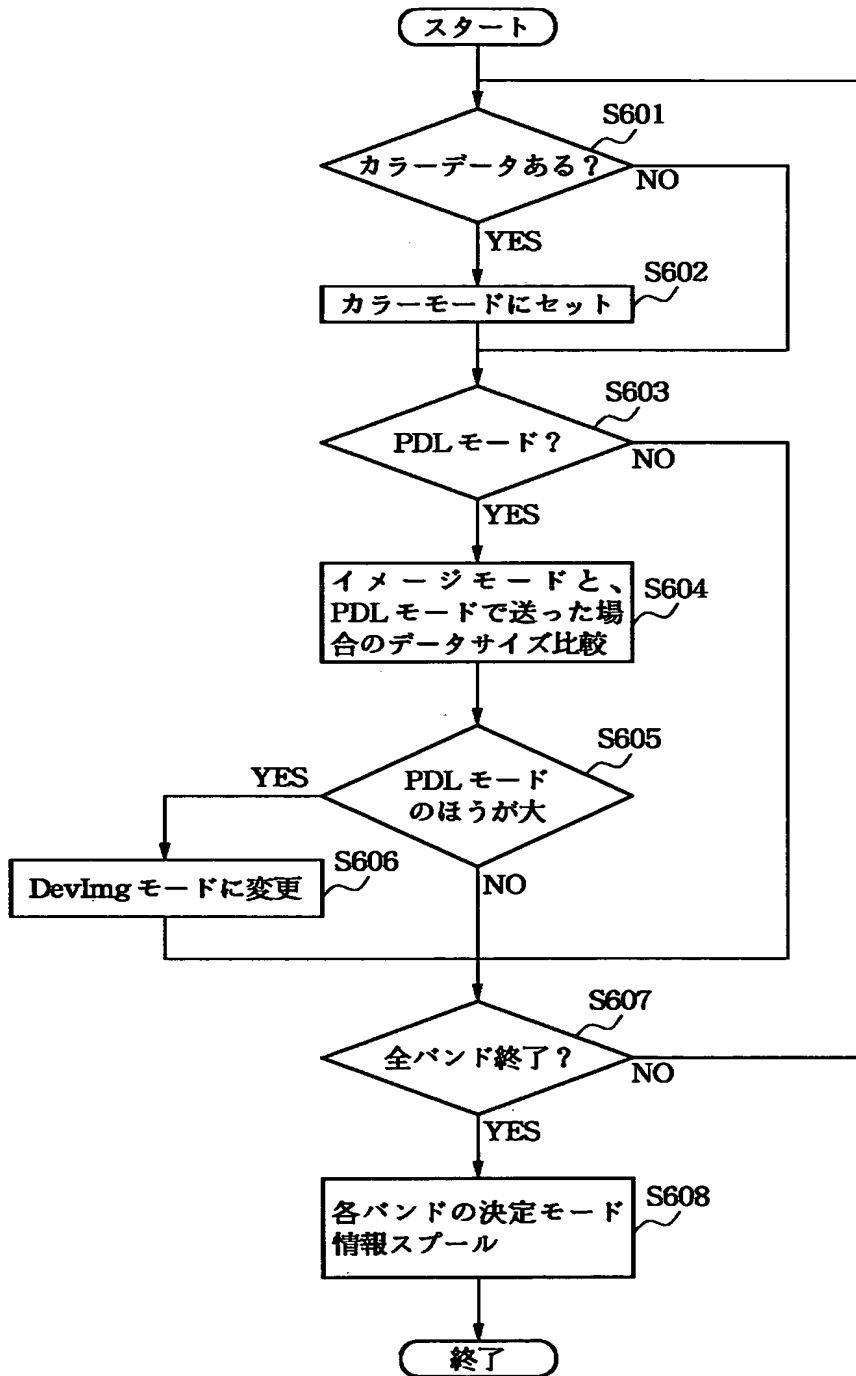
各処理モードの特徴

	データサイズ	処理速度	他の特徴
PDL	通常ページは最小 大きさに際限なし。	通常ページは高速数 10 分掛かるものもある。	論理演算処理に問題あり、
Device Image	描画面積に比例 最大値は固定	高速だが、簡単な図形 文字で、エンジン速度 が出ない（モノクロ モード）	論理演算処理に問題あり、
RGB24 Image	描画面積に比例 最大値は固定	低速	論理演算処理可能

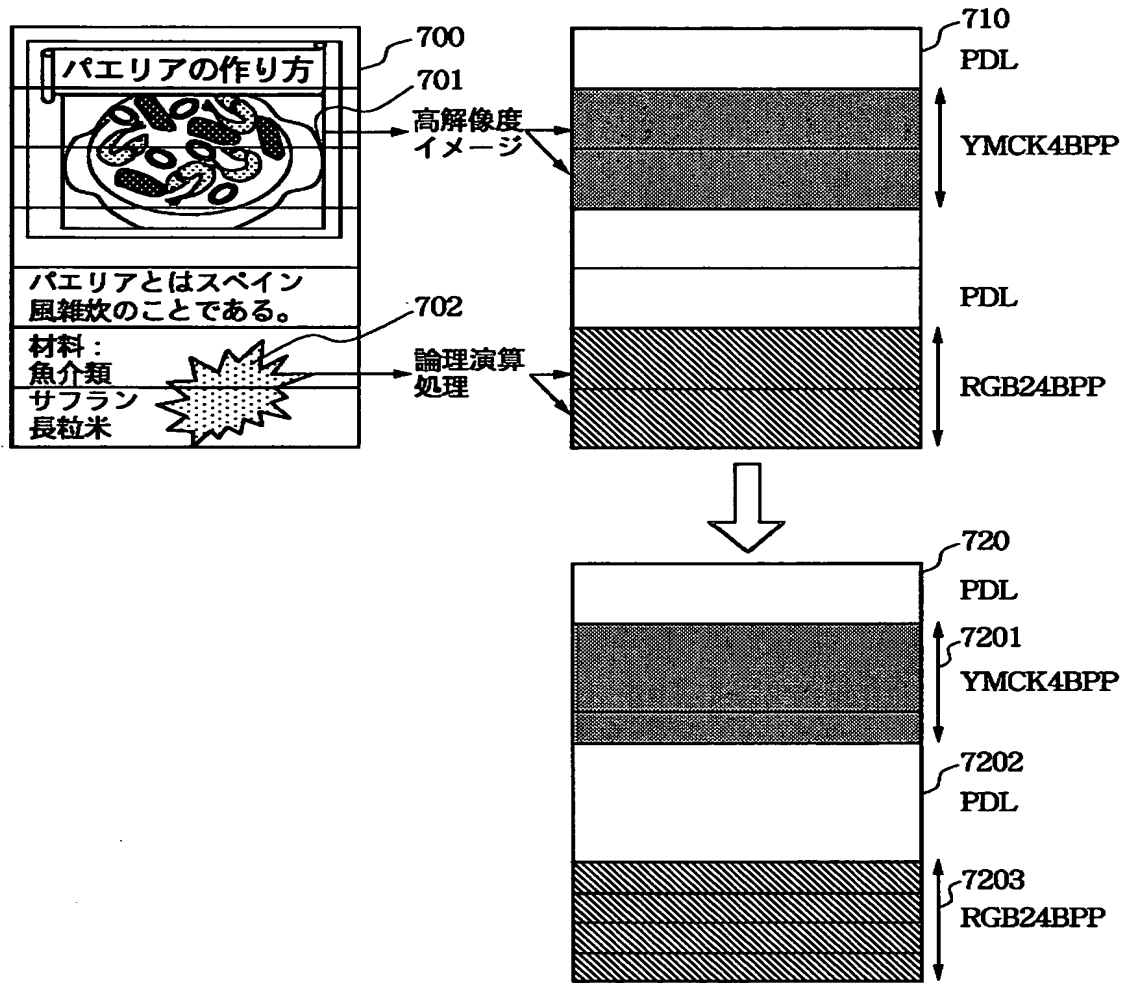
【図 5】



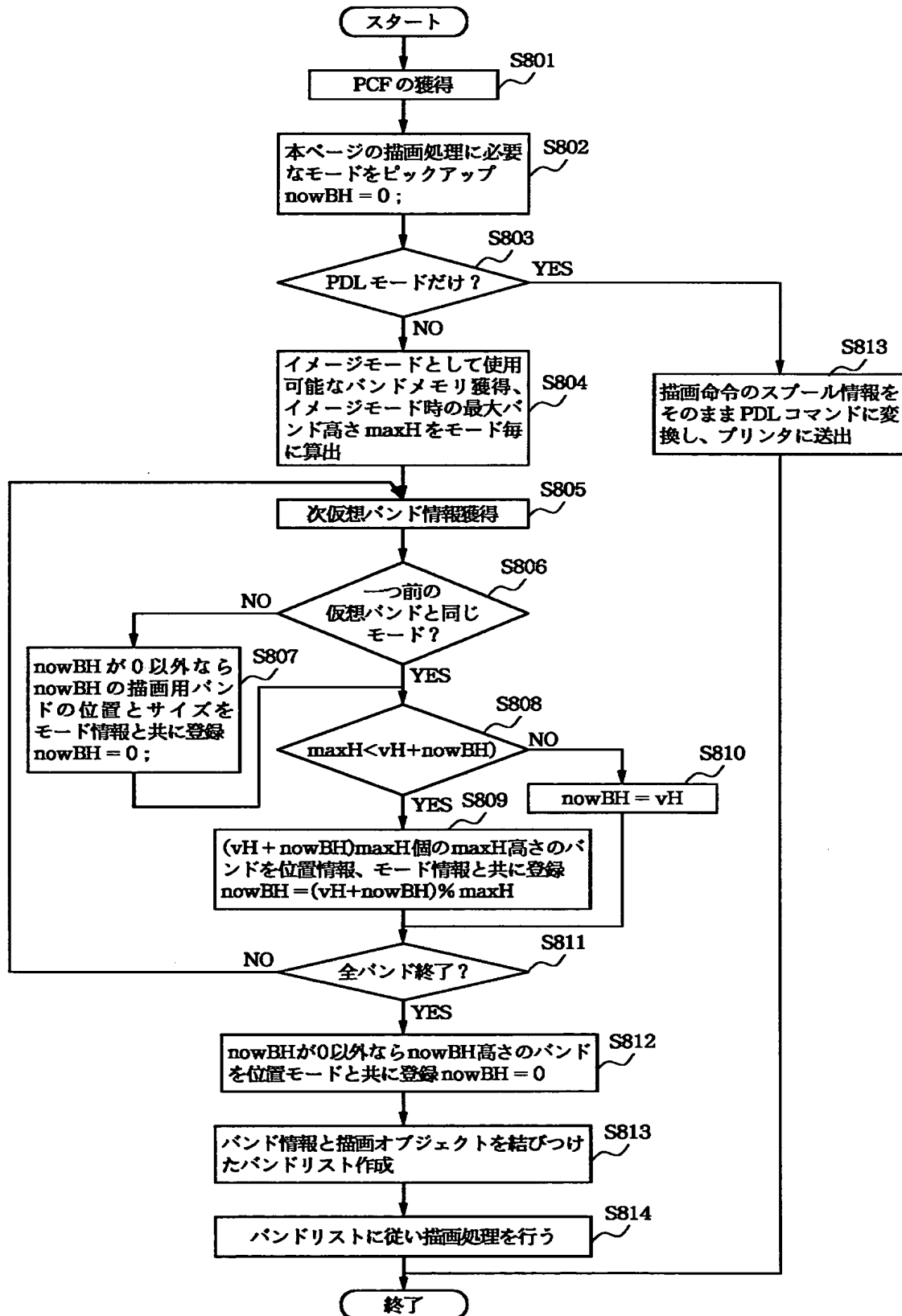
【図 6】



【図 7】

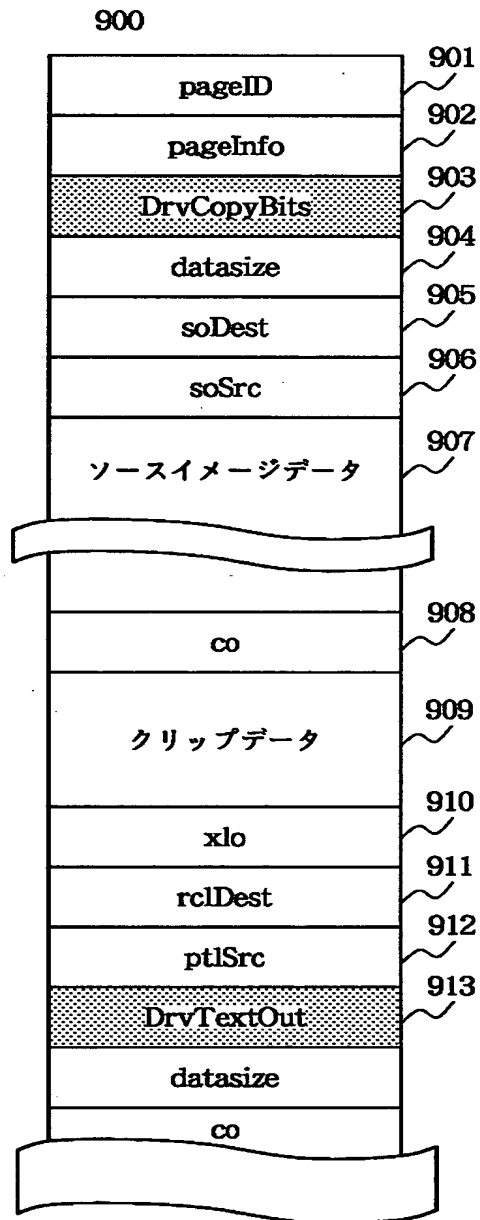


【図 8】



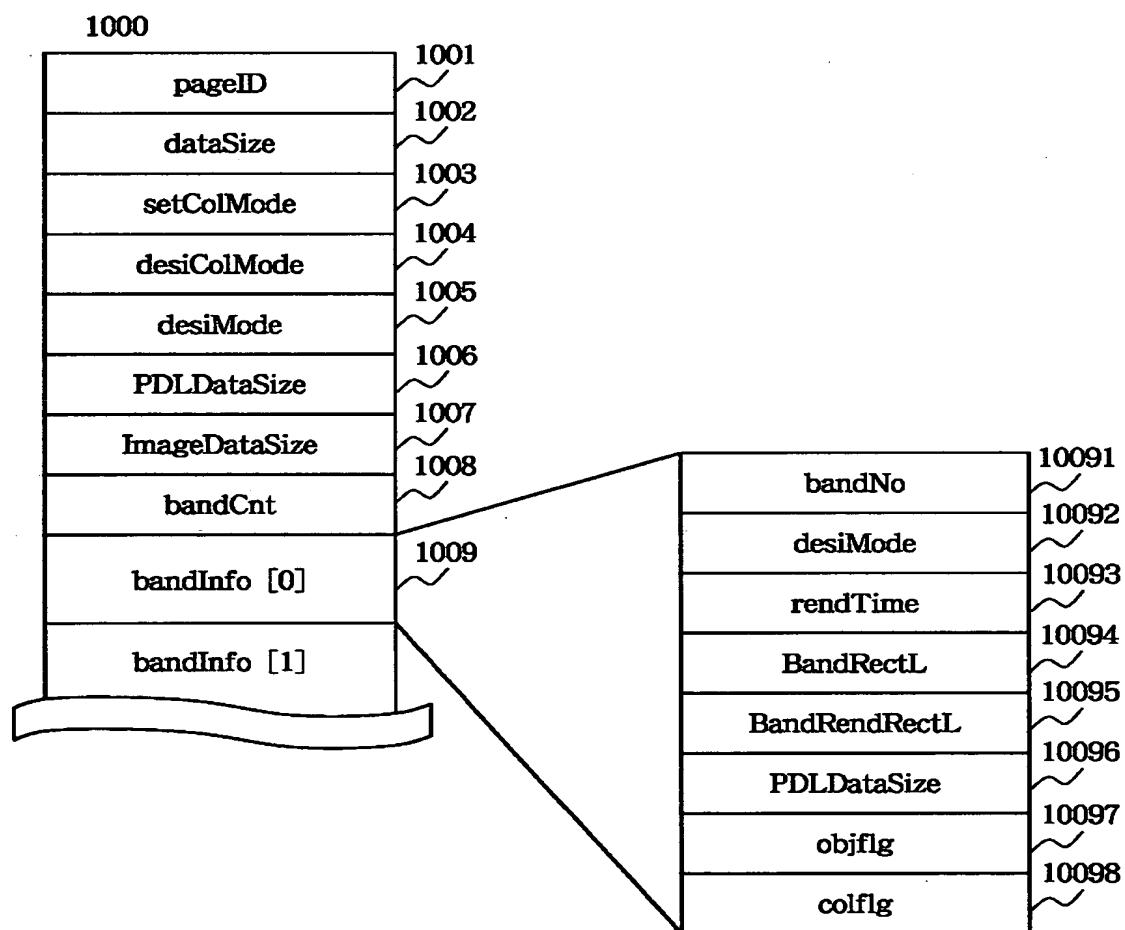
【図 9】

PDF の構造を示す模式図



【図 1 0】

PCF の構造を示す模式図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高速に正確な描画処理を行うことを可能とする情報処理装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 所定のアプリケーションプログラムからの印刷データを、印刷装置が処理可能なデータ形式に変換処理し、印刷装置に出力する情報処理装置であって、

複数のデータ変換処理手段（3 0 3 4－3 0 3 7）と、

印刷データを最低 1 ページ分保持する印刷データ格納手段（3 0 3 1）と、

前記印刷データ格納手段にデータを格納する際にデータをチェックするチェック手段（3 0 2 3）と、

前記チェック手段によって収集した情報からページ単位、バンド単位、または、オブジェクト単位で前記複数の変換処理手段の中から最適な処理手段を選択してデータ変換処理を行わせる処理手段（3 0 3 3）とを有することを特徴とする。

【選択図】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キャノン株式会社